ROCZNIKI FILOZOFICZNE
Tom XXXVII-XXXVIII, zeszyt 3 – 1989-1990

ZYGMUNT HAJDUK

UWARUNKOWANIA POSTĘPU POZNAWCZEGO W TEORIACH ROZWOJU NAUKI *

1. AKTUALNOŚĆ ZAGADNIENIA

Mimo że problem zmiany, rozwoju lub wzrostu oraz postępu w nauce jest w filozofii nauki żywo dyskutowany, to nie dysponujemy ujednoliconą teorią tych kategorii odniesionych do jednostek subteoretycznych /prawa, hipotezy/, superteoretycznych /tzw. maxiteorie/, a zwłaszcza do węziej lub szerzej rozumianych teorii. Trudno też wskazać na jakieś niekontrowersyjne, choć reprezentatywne stanowiska, w których ta problematyka jest aktualnie dyskutowana. Zastana wielość wersji zaznacza się również w zróżnicowaniu standardów, kryteriów lub czynników determinujących zmiany struktur nauki, jej rozwój i postęp, dokonujący się też w bogatszych niż powyższe jednostki dziedzinach badania naukowego. Ta wielość ujęć charakterystyczna zwłaszcza dla postpozytywistycznej filozofii nauki jest fundowana, jak się zdaje, przez odmienne typy epistemologii i ontologii /sc. nauki/. Próba usystematyzowania tych ujęć, skupionych wokół kilku wyróżnionych i wiodących stanowisk dostrzeżonych w perspektywie zagadnienia tytułowego, stanowi zadanie podjętego tu przedsięwzięcia.

O aktualności tej złożonej problematyki świadczy m.in. to, że nie stronią od niej nawet przedstawiciele pierwotnie ahistorycznej filozofii nauki. Nauka była w niej traktowana jako synchronicznie rekonstruowany twór atemporalny, ujawnia się bowiem w każdej epoce historycznej tak samo – przez swoją formę logiczną. Reorientacja anglosaskiej filozofii nauki na diachroniczne badania nad nauką dokonała się faktycznie w sześćdziesiątych latach XX w., choć początki tego przełomu w tejże filozofii nauki przyjęto wiązać z nazwiskiem K. R. Poppera, z jego "Logiką odkrycia naukowego"[1]. W lite-

*Praca wykonana w ramach dotowanego przez MEN projektu badawczego (18 VII 1990).

raturze przedmiotu zwykło się przeciwstawiać dynamiczną koncepcję nauki Poppera, jego diachroniczną epistemologię statycznej koncepcji nauki R. Carnapa, jego synchronicznej metodologii. Opozycja popperyzmu i logicznego empiryzmu dotyczyła w tym kontekście zrozumienia nauki poprzez logiczną /szerzej: racjonalną/ rekonstrukcję odpowiednio jej struktury oraz rozwoju i postępu jak również mechanizmów tego procesu[2]. W nurcie popperowskim ukonstytuowała się historycznie zorientowana filozofia nauki, zwana czasem "nową", w której oponowano przeciw dominacji formalnych metod w badaniach metanaukowych. Utrzymywano, że dla zrozumienia rozwoju nauki nieodzownymi są wyniki humanistycznych metanauk, zwłaszcza historii nauki. Z dynamiki występujących w nauce struktur pojęciowych nie zdaje bowiem sprawy wyłącznie analiza logiczna. Dynamikę poznania teoretycznego zaktualizowała historiograficzna rewolucja w filozofii nauki /m.in. J. Agassi, A. Koyré, Th. Kuhn, S. Toulmin/ oraz włączenie tzw. eksternalistycznych, a więc faktycznych, empirycznych, historycznych i kauzalnych czynników tłumaczenia tzw. internalistycznego, a więc logicznego, "racjonalnego" obszaru teorii nauki. Pod adresem neopozytywistycznego rekonstrukcjonizmu wysuwali zarzut ahistoryzmu i abstrakcyjności rozważań o tym, czym nauka być powinna. Postulowali, by filozofia nauki uczyniła przedmiotem swoich dociekań rzeczywisty tok badania naukowego. W późniejszej, znacznie zliberalizowanej postaci tego rekonstrukcjonizmu /np. W. Stegmüller[3]/ wskazuje się na możliwość powiązania podejścia formalnego i historycznego, ubogacającego zrozumienie dokonujących się w czasie zmian składników nauki[4]. Statyczny i dynamiczny sposób ujmowania badania naukowego dopełniają się wtedy na płaszczyźnie metateoretycznej: synchronię nauki uzupełnia na tym poziomie jej diachronia. Chodzi też o związek między humanistycznymi metanaukami, objaśniającymi dziejowość społecznie warunkowanej wiedzy naukowej oraz jej relacje z innymi formami kultury, a epistemologią, która jest dla nich potrzebna i której nie mogą one zastąpić. Przyjęcie zależności jednostronnej lub zawsze jednakowej byłoby uproszczeniem sprawy. Związek ten wydaje się szczególnie złożony w przełomowych okresach dziejów nauki. Zależność ta zachodzi wtedy obustronnie i wielopłaszczyznowo. Niemniej w obydwu kierunkach /empiryzm logiczny i stanowisko Poppera/ obowiązuje teza o odrębności teorii poznania naukowego,

podejmującej pytania logiczne, od humanistycznych metanauk, podejmujących pytania genetyczne. Pewna odmiana tej tezy głosi prymat pytań pierwszego rodzaju nad pytaniami drugiego rodzaju[5]. Z drugim z tych kierunków jest związana koncepcja nauki przeciwstawna do neopozytywistycznej. Przyjmuje ona, że każdy fragment wiedzy naukowej jest korygowalny, podatny na rewizje. Żadna jej część nie może być akceptowana jako ostateczna prawda o przyrodzie. Dokonujące się w czasie aproksymowanie tej ostatniej podkreśla doniosłość historii we współdeterminowaniu dominującej w danym czasie teorii naukowej. Koncepcja ta jest w ten sposób zorientowana w stronę historyzmu. W. V. O. Quine nie aprobuje wprawdzie tego kierunku w całej rozciągłości[6], niemniej w jego epistemologii jest w zasadzie miejsce na ustawiczną rewizję wiedzy naukowej dyktowanej przez doświadczenie. Akcentowanie prowizorycznego charakteru nauki czyni jego teorię nauki pokrewną historyzmowi, mimo że z pozytywizmem wiąże ją konserwatyzm zmian nauki: zastąpienie przyjętej teorii przez nową powinno się dokonywać na drodze możliwie minimalnej rewizji jej poprzedniczki, tak by wyjaśniała znane już fakty oraz nowe obserwacje. Stanowisko Quine'a jest dlatego uważane za człon pośredni między pozytywistyczną i uhistorycznioną filozofią nauki; stanowi też przykład intensyfikacji nurtu historycznego. Ta charakterystyczna dla filozoficznych ośrodków amerykańskich tendencja zbliża ją do filozofii kontynentalnej /egzystencjalizm, hermeneutyka, dialektyczna tradycja szkoły krytycznej/[7].

2. UJĘCIE TRADYCYJNE

2.1. Związki między strukturami pojęciowymi

Refleksja metodologiczna nad zagadnieniami zmiany, rozwoju lub wzrostu wiedzy naukowej oraz jej postępu nie była bogata w tradycyjnej filozofii nauki. Nie podejmowano nawet systematycznych prób podania charakterystyki znaczeniowej powyższych kategorii. W typowym dla niej ahistoryzmie pomijano czasowe odniesienie struktur i procesów poznawczych. Wyniki badań metateoretycznych uważano za ogólnie ważne, stosują się więc do wszystkich momentów procesu poznania traktowanego również rozwojowo. Statyczne z zasady koncepcje nauki były niekiedy "dynamizowane" przez uwzględnianie czynnika czasu. Przy takim przekształceniu statycznej pierwotnie koncepcji nauki

zwykło się czasem mówić o tzw. stagnacyjnej teorii wzrostu wiedzy lub postępu poznawczego. Należą do niej koncepcje, które nie wykluczają progresywnego rozwoju poznania naukowego pod tym względem takich teoriopoznawczo dorzecznych własności teorii naukowych jak ogólność, koherencja, prostota, matematyczna elegancja. Wykluczony jest natomiast przyrost informacyjnej zawartości, w tym także mocy wyjaśniającej, prognostycznej, testowalności teorii, jej nomologicznych komponentów. Kwestionuje zarazem globalnie lub lokalnie możliwość informatywnego poznania pewnych dziedzin lub pewnych jego rodzajów. W odniesieniu do przedmiotowego poznania naukowego i metanauki nie wydaje się słuszna globalna wersja tego stanowiska. Lokalne postulaty stagnacji spotyka się natomiast w większej, aniżeli należałoby tego oczekiwać, liczbie koncepcji nauki, zważywszy antypoznawczy charakter teorii stagnacji. Globalnymi teoriami stagnacji są - ściśle rzecz biorąc - jedynie skrajny sceptycyzm oraz redykalny dogmatyzm, wysuwający wymóg infallibilności oraz zupełności wiedzy. Te stanowiska są niejako od wewnątrz zdyskwalifikowane jako teorie postępu poznawczego. Niektóre koncepcje teorionaukowe implikują postulaty stagnacji częściowej. Dotyczy to np. idei zamkniętych teorii naukowych, np. fizykalnych, różnych wersji postulatu zupełności wiedzy oraz skrajnej wersji certyzmu i fundamentalizmu. Z kolei charakteryzowanie poznania wyłącznie jako nieinformatywnego systemu instrumentalnego wskazuje na instrumentalizm i konwencjonalizm, które występują wtedy w roli cząstkowych teorii stagnacji. Taki sposób zakwalifikowania powyższych kierunków metanaukowych nie przesądza jeszcze sprawy ich słuszności. Postulat stagnacji nie dotyczy bowiem wszystkich linii rozwojowych poznania, jest ograniczony do jego strony informatywnej. Postęp programowany przez metanaukowe teorie postępu nie musi też pokrywać się z faktycznym postępem nauki. Jeśli nawet teorie stagnacji nie programują postępu poznawczego, to mogą go inspirować[8].

W tradycyjnej, przedpopperowskiej filozofii nauki nie przeczy się zatem rozwojowi nauki. Utrzymuje się też, że jest obiektywizowany w języku nauki, który jest przedmiotem analizy logicznej. Chodzi o uchwycenie jego ogólnych charakterystyk, pozwalających przedstawić wewnętrzne uporządkowanie dziejów nauki, pewnego ich okresu, co ujawnia ich racjonalny charakter. W każdej epoce historycznej nauka manifestuje się w swoich

zasadniczych rysach tak samo - przez swą formę logiczną. Badając więc naukę-proces analizujemy - podobnie jak w wypadku nauki-wytworu - jedynie logiczne związki między twierdzeniami, uznając te relacje za jedynie istotne. Środkami logiki próbuje się też odtworzyć następstwo teorii naukowych lub jakiś jego aspekt poddać analizie logicznej. Badania te dotyczą teorii nauk empirycznych /sc. przyrodniczych, np. fizyki/, a nie matematycznych. Wyniki metamatematyki przyjmowano za wzorcowe, traktując teorie empiryczne jako nieskończone zbiory zdań, sprowadzając ich strukturę do logicznych związków między elementami tych zbiorów. W synchroniczno-rekonstrukcyjnej filozofii nauki empiryzmu nie podejmowano zagadnienia swoistości rozwoju nauk empirycznych. Również dyskusja związków logicznych między strukturami metodologicznymi nie służyła przede wszystkim eksplikacji tego zagadnienia. Niemniej ten kontekst wydaje się najbardziej naturalnym dla jego analizy[9].

Problematykę związków interteoretycznych, próby zbudowania teorii tych relacji, podjęto w metodologii typu rekonstrukcjonistycznego dopiero z początkiem lat sześćdziesiątych XX w. Nie mógł to więc być reprezentacyjny nurt badań dla metodologii tradycyjnej okresu klasycznego. Dominującym był raczej redukcjonistyczny program jedności nauki wysunięty w empiryzmie logicznym w latach trzydziestych. Dokonana pod koniec lat pięćdziesiątych przez P. Oppenheima i H. Putnama jego modyfikacja była oparta na kolejnych mikroredukcjach odnośnych teorii do podstawowej teorii wyróżnionej dyscypliny, np. fizyki. Redukcja wyższego rzędu teorii do fizyki oraz /ewentualnie/ chemii połączona z ustawicznym gromadzeniem danych miały gwarantować jedność nauki oraz postęp wiedzy. Postulowana przez ten kierunek jedność nauki zawiera ideę konwergentnego postępu badań naukowych ukierunkowanych na jednolitą teorię finalną. Unifikowanie teorii na drodze mikroredukcji prowadzi do wzrostu wiedzy. Taka unifikacja umożliwia przyrost rozumienia dokonującego się poprzez teoretyczne tłumaczenie oparte na interteoretycznej redukcji. Zagadnienie związków między teoriami z peryferyjnego w tradycyjnej, monoteoretycznej filozofii nauki stało się centralnym w pluralistycznych koncepcjach poznania naukowego, zwłaszcza w postaci kwestii wielopoziomowych kryteriów porównywania teorii. Wykorzystanie tej problematyki w tejże metodologii przy próbach tłumaczenia dokonującego się w dziejach rozwoju nauki i przy próbach rozwi-

nięcia teorii naukowego postępu poznawczego, rozumianego jako następowanie po sobie teorii coraz doskonalszych, było ograniczone jej perspektywą monistyczną. Jest to widoczne na przykładzie wyjaśniania teorii przez ich redukcję do teorii ogólniejszych czy ich wartościującego epistemologicznie porównywania, czy też na przykładzie redukcjonizmu jako szczególnej formy teorii postępu poznawczego lub wzrostu wiedzy naukowej. Ta dynamiczna interpretacja redukcjonizmu należy do standardowego ujęcia nauki, obok statycznej jego interpretacji zakładającej poziomową strukturę nauki. Rozwój nauki dojrzałej polega na przechodzeniu do hipotez nomologicznych i teorii o coraz większej ogólności, mocy wyjaśniającej i systemowości. Swoje poprzedniczki zawierają jako szczególne przypadki, są logicznymi konsekwencjami bardziej komprehensywnych sukcesorek. Dla dopuszczalnych w danej dziedzinie badania naukowego teorii obowiązuje warunek zawierania teorii dotychczasowych lub konsystentności z nimi. Warunek ten wyklucza postęp nieredukcyjny, będący wynikiem rewolucji naukowych. Redukcjonizm stanowi model wzrostu wiedzy naukowej, w którym zmiany i postęp są tłumaczone z pominięciem jakichkolwiek niespójności interteoretycznych, globalnych refutacji, krytycyzmu rewolucyjnego. Dopuszczalne są jedynie drobne, peryferyjne niekonsystentności oraz częściowe, lokalnie zawężone refutacje, które nie dotyczą trwałego trzonu dotychczasowych teorii[10].

Trzeba też zauważyć, że współczesna forma redukcjonizmu harmonizuje z aktualnymi tendencjami filozofii nauki. Teoria jest jej naczelną jednostką analiz metodologicznych, stąd skupienie uwagi na redukcji teorii. W tradycyjnym nominalizmie, empiryzmie, pozytywizmie łącznie z neopozytywizmem Koła Wiedeńskiego oraz neonominalizmie N. Goodmana i W. V. O. Quine'a operacja redukcji była dokonywana na przedmiotach i terminach. Ma więc miejsce wewnętrzny rozwój redukcjonizmu od klasycznego redukcjonizmu ontologicznego /redukcja przedmiotów do przedmiotów/ poprzez neoklasyczny redukcjonizm carnapowski /oparta na teorii zdań redukcyjnych redukcja terminów do terminów/ po redukcjonizm teoretyczny zainicjowany pracami E. Nagla i J. H. Woodgera[11]. Epistemologiczny aspekt tej formy redukcjonizmu w wersji dynamicznej odgrywa istotną rolę w podejmowanej na gruncie empiryzmu dyskusji nad kwestią rozwoju wiedzy naukowej. Badanie tego rozwoju sprowadza się do bada-

nia określonych związków logicznych między następującymi po sobie w czasie systemami teoretycznymi wiedzy empirycznej wyrażonej w zdaniach, czyli między kolejnymi teoriami naukowymi. Przy intuicyjnym, nieaksjomatycznym ich ujęciu są porównywane nie tyle całe teorie, ile ich fragmenty, np. terminy, zdania. W pozytywizujących filozofiach nauki wyróżniono rozmaicie charakteryzowaną relację redukcji. Służy rekonstrukcji procesu rozwoju teoretycznej wiedzy naukowej, w szczególności fizyki. Rzecznicy redukcjonistycznego programu badawczego wskazują na jego progresywność, stymuluje bowiem wzrost tej wiedzy. Ze względu na brak ogólnej formuły związków redukcyjnych zwrócimy uwagę na niektóre ich typy odniesione do następujących po sobie w czasie teoretycznych systemów wiedzy[12].

Podstawowym, stopniowo korygowanym i ubogacanym jest naglowskie pojęcie interteoretycznej redukcji jednorodnej /homogenicznej/ i niejednorodnej /heterogenicznej/. W pierwszym wypadku obydwie teorie są formułowane w tym samym języku, pojęcia teorii redukowanej są podzbiorem pojęć teorii redukującej. W drugim natomiast - teorie są przedstawione w różnych językach, teoria redukowana zawiera pojęcia nie występujące w słowniku teorii redukującej. Obydwie teorie mogą należeć do tej samej gałęzi wiedzy lub do różnych nauk. Mówimy dlatego o redukcji wewnętrznej i zewnętrznej lub międzydyscyplinarnej. Wtórną nazywa się dyscyplina, której system wiedzy jest redukowany, pierwotną zaś - jest ta, do której jest redukowany.

Od strony formalnej redukcja jednorodna koincyduje z inkluzją, zawieraniem się teorii T_2 w teorii T_1, która jest jej uogólnieniem, czyli T_2 jest subteorią. Obok dedukcyjnego wyprowadzenia T_2 z T_1, ma miejsce wyprowadzenie z niej aproksymacji teorii redukowanej. Realizuje się wtedy wyjaśniająca rola redukcji: T_1 tłumaczy dedukcyjnie T_2[13]. Obok rozmaicie formułowanego warunku dedukcyjnego wyprowadzania lub wynikania realizowanego przez wyjaśnianie, obowiązuje wymóg dodatkowego, oprócz już posiadanego, potwierdzenia teorii redukującej. Obydwa warunki posiadają odpowiednio charakter poznawczo zachowawczy /otrzymanie teorii dotychczasowej z nowej/ i progresywny /wraz z teorią redukującą pozyskuje się nową dziedzinę badania/[14]. Gdy obydwie teorie są logicznie niezgodne, teoria redukująca nie tłumaczy teorii redukowanej, lecz ją zastępuje.

Przejście między tymi dwoma rodzajami relacji jest ciągłe.

Redukcja niejednorodna występuje w wersji słabszej /T_2 jest wtedy zachowana jedynie w słabszym sensie/ i mocniejszej /T_2 zyskuje w wyniku redukcji dodatkowe potwierdzenie/. Do pierwszej z nich kwalifikuje się koncepcja redukcji J. G. Kemeny'ego i P. Oppenheima. Zakłada ona kwstionowane skądinąd tezy pozytywistyczne: 1° podział zdań na obserwacyjne i teoretyczne; 2° stosunek do dziejów nauki; 3° instrumentalistyczne ujęcie roli teorii, wyrażające się w oferowaniu zbioru konsekwencji obserwacyjnych. Otrzymując z dwu teorii tę samą klasę zdań obserwacyjnych, stwierdzamy ich równoważność. Należy ona do grupy symetrycznych relacji interteoretycznych. Dla uchwycenia progresywnego ukierunkowania rozwoju wiedzy naukowej, będącego paradygmatycznym przypadkiem postępu, a nie tylko zmiany będącej wynikiem dedukcyjnego wyprowadzania, redukcja jest z reguły konstruowana jako niezwrotna, asymetryczna i przechodnia relacja między teoriami /m.in. L. Sklar, P. Oppenheim, H. Putnam/. Korzysta się wtedy z pojęcia systemowej mocy teorii jako miary jej możliwości prognozowania możliwie największej liczby zdarzeń przy możliwie najmniejszej liczbie danych. Teoria jest dobrze usystematyzowana, posiada dużą moc systematyzacyjną, jeśli z możliwie nielicznego zbioru jej założeń wynikają implikacje testowe opisujące możliwie szeroki zakres przewidywanych zdarzeń /C. G. Hempel, P. Oppenheim, J. G. Kemeny/. Jako teoria redukująca jest preferowana mocniejsza pod względem systemowym lub - jeśli są równej mocy systemowej - teoria ogólniejsza.

Obydwa rodzaje redukcji /jednorodna, niejednorodna/ dotyczą zarówno teorii, w których nie są zawarte reguły korespondencji /w języku Hempla tzw. prawa mostowe/, jak i do teorii, w których występują. Drugi przypadek znajduje zastosowanie w instrumentalistycznie rozumianej redukcji /Kemmeny, Oppenheim/. W obydwu razach chodzi o redukcję aproksymatywną. Wprowadzenie tego rodzaju redukcji do rozważań metateoretycznych było motywowane jej występowaniem w nauce, zmianą znaczenia terminów, jak i pozaformalnymi związkami właściwymi redukcji. Nie jest ona adekwatnie rekonstruowana wyłącznie za pomocą logicznej konsekwencji, zawieraniem się teorii redukowanej w zbiorze logicznych konsekwencji teorii redukującej. Aktualne są również inne związki interteoretyczne, np. analo-

gia rozumiana jako nomiczny, czyli syntaktyczny izomorfizm korespondujących zbiorów praw /C. G. Hempel/.

W interteoretycznych związkach typu niejednorodnej redukcji podkreśla się /L. Sklar, K. F. Schaffner, Th. Nickles/ doniosłość tzw. identyfikacji teoretycznych. Są one ustalane najpierw na podstawie zasad wiążących słowniki odnośnych teorii, na co zwracał uwagę już E. Nagel. Nadto są potrzebne empirycznie ustalane identyczności między klasami obiektów odniesienia przedmiotowego teorii. Wynikiem takiej czynności jest uproszczenie ontologii poprzez eliminowanie zbędnych obiektów. Uproszczenie ontologii idzie w parze z wprowadzeniem nowej teorii absorbującej albo eliminującej ontologię teorii dotychczasowej. Redukcję identyfikującą należy odróżnić od redukcji, która polega na utożsamieniu klasy odniesienia przedmiotowego teorii z odpowiadającym jej zbiorem abstrakcyjnych konstruktów[15].

Sugerujemy się nadal standardowym sposobem ujmowania rozwoju nauki, jej postępu w kategoriach redukcji teorii, o której stanowi związek danej teorii z jej przypadkami szczególowymi. Zwrotów "szczególny przypadek teorii T" oraz "redukować do" nie należy jednak utożsamiać wyłącznie ze zbiorem logicznych konsekwencji tej teorii. W związku z tym Th. Nickles wyróżnia dwa typy redukcji, różniące się sposobem rozumienia oraz rolą w poznaniu naukowym. W redukcji$_1$ teorie wcześniejsze są sprowadzane do ich sukcesorek. Dzieje się tak w charakteryzowanym przez Nagla dedukcyjnym tłumaczeniu teoretycznym. W jej wyniku system wiedzy konsoliduje się pod względem pojęciowym /redukcja założeń systemu przez ich wyprowadzenie z pozostałych/ oraz przedmiotowym, ontologicznym /łączenie dziedzin teorii pozostających w relacji redukcji$_1$/. System wiedzy zyskuje wtedy na pojęciowej i ontologicznej ekonomii, co uwidaczniają przykłady redukcji optyki do elektromagnetyzmu oraz termodynamiki fenomenologicznej do mechaniki statystycznej. Redukcji$_2$ nie cechuje jeden wyróżniony związek formalny, lecz większa liczba związków międzyteoretycznych lub operacji wykonywanych na teoriach. Teorie-sukcesorki są redukowane$_2$ do ich poprzedniczek /zależność odwrotna nie zachodzi/ z zachowaniem ich dziedzin. Przykładem takiego jej rozumienia jest redukcja STW /teoria ogólniejsza/ do mechaniki klasycznej /teoria mniej ogólna/. Podobnie jest z Plancka prawem promieniowania ciała doskonale czarnego i kla-

syczną formułą Rayleigha, Jeansa i Wiena oraz równaniem stanu van der Waalsa a jego odpowiednikiem dla gazów idealnych. Te redukcje zakładają przyjęcie wartości granicznych przez określone wielkości występujące w tych prawach. Ich rola nie jest wyjaśniająca, lecz heurystyczna /na nowe idee teoretyczne jest nakładany wymóg otrzymania na ich podstawie przyjętych już rezultatów jako przypadków szczegółowych/ i uzasadniająca /ustalenie związku z teorią-poprzedniczką stanowi przyczynek do potwierdzenia nowej teorii, np. STW i mechanika klasyczna/. Warunek asymetrii jest zaś zachowany, gdy przekształcenia między teoriami nie są jedynie syntaktyczne, a więc gdy jest realizowany związek przypadku granicznego[16].

Analogicznie do pojęcia redukcji, idea korespondencji eksponowana zwłaszcza w tradycyjnej /empirystycznej/ i marksistowskiej filozofii nauki dla wyjaśnienia rozwoju wiedzy, nie była rozumiana na jeden tylko sposób, np. w postaci jednej formuły. W trakcie jej ewolucji wyróżniono pojęcie, relację i /metodologiczną/ zasadę korespondencji, łącznie z odpowiednimi typami. Była też traktowana bardziej globalnie, holistycznie, gdy dotyczyła całych teorii, albo bardziej lokalnie, gdy stosowano ją do fragmentów teorii rozwiniętych dyscyplin empirycznych. Występuje też w czysto kwestionowanej ze względu na zmianę znaczeń terminów wersji mocniejszej /korespondencja ilościowo-strukturalna w fizyce/ oraz bardziej tolerowanej wersji słabszej /korespondencja realizowana w jakościowo rozmaity sposób w różnych sytuacjach poznawczych/. Relacja korespondencji jest zwykle traktowana jako odmiana relacji redukcji, jest to bowiem stosunek nie tylko formalny, ale i historyczny. Obok warunku zawierania poprzedniczki jako przypadku szczególnego realizowanego przez wartości graniczne, asymptotyczne pewnych wielkości, obowiązuje wymóg poprzedzania w czasie teorii redukowanej. Relacja korespondencji jest zwykle traktowana jako odmiana relacji redukcji, jest to bowiem stosunek nie tylko formalny, ale i historyczny. Obok warunku zawierania poprzedniczki jako przypadku szczególnego realizowanego przez wartości graniczne, asymptotyczne pewnych wielkości, obowiązuje wymóg poprzedzania w czasie teorii redukowanej. Relacja korespondencji jest antysymetryczna i przechodnia dzięki czemu teorie daje się uporządkować w ciągi korespondencyjne. Gdyby ogniwa odrębnych ciągów korespondencyjnych

pozostawały w relacji korespondencji, tworzyłyby się zalążki korespondencyjnej sieci teorii. W takim ciągu są one logicznie zgodne na podstawie ich eksperymentalnej równoważności w obszarze granicznym między nimi. Każda kolejna teoria tego ciągu nie obala poprzedniczki, ogranicza jedynie jej obszar stosowalności.

Metodologiczna zasada korespondencji, podobnie do innych tego rodzaju zasad, jest interpretowana opisowo /zdaje sprawę ze związku zachodzącego między sukcesywnymi teoriami/ oraz normatywnie, preskryptywnie /zalecenie posłużenia się nią w sytuacji konfliktu uznawanej dotychczas teorii z wynikami doświadczenia/. Normatywna jej wersja pełni rolę instrumentalną, heurystyczną /ułatwia formułowanie nowych praw oraz przechodzenie od dawnych do nowych koncepcji teoretycznych/, usprawiedliwiającą /teoretyczny test nowej teorii oparty na korespondencji z korpusem antecedentnej wiedzy poprzedza zwykle testowanie empiryczne i jest wyrazem zasady konsystentności zewnętrznej/, oraz psychologiczną /osłabia opory, na jakie natrafia nowa idea teoretyczna w społeczności naukowców/[17].

2.2. Cechy rozwoju nauki /liniowość, ciągłość, kumulatywność/

Ujmowanie rozwoju wiedzy naukowej zgodnie z heurystyczną funkcją metodologicznej zasady korespondencji, właściwe tradycyjnej filozofii nauki, jest czasem nazywane teorią rozwoju przez redukcję /F. Suppe/. Poziomowy wzrost wiedzy, zwany baconowskim, dokonuje się poprzez akumulowanie informacji, jej uogólnianie i systematyzowanie. W myśl tezy o linearnym rozwoju nauki narasta ona poprzez opis i odkrywanie nowych faktów oraz narzędzi badawczych, co prowadzi do odkrywania nowych prawidłowości łączonych w teorie, zawsze zgodne z poprzedniczkami pod względem założeń faktualnych, przeciwstawianych założeniom formalnym. Wiedza empiryczna narasta spontanicznie wraz z gromadzeniem wyników doświadczenia na drodze obserwacji lub niezaplanowanych odkryć. Finalnym wynikiem badań są teorie, sugerujące dalsze wyniki obserwacji. Te dane są kwalifikowane jako nieobalalne i jednakowo wartościowe. Rozwój wiedzy jest więc kumulatywny, dokonuje się przez ustawiczne gromadzenie danych empirycznych, przez dołączanie infallibilnie ustalonych prawd nowych do korpusu przyjętych już rezultatów badania naukowego. Według optymizmu teoriopoznawczego, właściwego klasycznemu empiryzmowi /F. Bacon, A. Comte/ i racjonalizmowi

/Kartezjusz/, poprawnie stosowana metoda naukowa gwarantuje rozwój wiedzy na drodze akumulowania niezawodnie ustalonych prawd. Wzrost oraz postęp wiedzy jest dlatego liniowy, ciągły i dokonuje się bez strat. Nawet po sformułowaniu nowej, ogólniejszej teorii, teoria dotychczasowa zachowuje swój walor poznawczy, w szczególności wartość logiczną. Zgromadzony zasób wiedzy jest korygowany jedynie w szczegółach. Jego trwały trzon, ukonstytuowany przez sprawdzone wyniki, nie jest w zasadzie kwestionowany czy zastępowany. Mające miejsce w nauce zmiany kumulatywne zachodzą zależnie od tego, czy jest ubogacany zbiór tez przyjętych, np. w wyniku formułowania nowych praw, czy też aparat pojęciowy /odkrywanie nowych obiektów określonej klasy oraz przypisywanie im cech danego rodzaju, co jest werbalizowane w terminach ubogaconego aparatu pojęciowego/. W kumulatywizmie jest z reguły respektowana idea Bacona o jedynej rewolucji w rozwoju nauki, mianowicie jej powstanie w XVI i XVII w.

Rekonstruujące naukowy postęp poznawczy teorie kumulacji nie są jednolite. W ich nurcie znajduje się zarówno indukcjonizm /postęp ten jest normatywnie interpretowany jako gromadzenie zdań obserwacyjnych o faktach oraz niższego rzędu generalizacji, których teorie są indukcyjnymi uogólnieniami/, jak i redukcjonizm /postęp jest ujmowany jako quasi-indukcyjne gromadzenie teorii, tzn. jako ciągłe budowanie coraz ogólniejszych teorii, zawierających swoje poprzedniczki jako szczególne lub graniczne przypadki/. Te kierunki reprezentują odpowiednio naiwną i zaawansowaną wersję kumulatywizmu. Redukcjonistyczne ujęcie rozwoju wiedzy akcentuje stały postęp w stronę wyróżnionego zbioru wyjaśniających zasad lub praw o rosnącej ogólności, empirycznej zawartości, systemowości, komprehensywności. Ciągły wzrost nauki prowadzi ostatecznie do nomologicznej jedności wiedzy, np. fizykalnej. Jeśli nawet w jakiejś sytuacji spotykamy się z kilku tłumaczeniami danej klasy zjawisk, to sytuację taką uważa się za przejściową. Znaczy to tyle, że bądź jedna tylko z wchodzących w grę interpretacji ostanie się w obliczu nowych faktów, bądź wszystkie okażą się szczególnymi przypadkami ogólniejszej koncepcji[18].

Obydwie formy kumulatywizmu zdają do pewnego stopnia sprawę z faktycznego wzrostu wiedzy. Dotyczy to zwłaszcza jej addytywnego i kumulatywnego wzrostu osiąganego przez interteoretyczną redukcję. Tego rodzaju relacja zachodzi między zaawan-

sowanymi teoriami. Taka postać pozwala potraktować je jako stadia rozwoju nauki. Ze skrajnym kumulatywizmem /zbiór tez nowej teorii jest uważany za nadzbiór właściwy zbioru tez teorii uprzedniej/ nie były zgodne idee jawiące się w filozofii nauki od końca XIX w. /aproksymatywność i prowizoryczność praw przyrody; wskazywanie na kryzys nauki, zwłaszcza fizyki, który był wynikiem dokonującej się w niej rewolucji na przełomie XIX i XX w./. W związku z tym częściej opowiadano się za kumulatywizmem umiarkowanym /zbiory twierdzeń obydwu teorii krzyżują się, ale każde twierdzenie teorii wcześniejszej nie wchodzące do teorii późniejszej ma w niej swoje uogólnienie/. Ustawiczny postęp poznawczy realizowany na drodze sukcesywnej i permanentnej akumulacji czynnika, w którym upatruje się wyróżniającą cechę wartościowego poznania naukowego /mogą nim być fakty lub teorie, opis lub tłumaczenie, etc./, wyznacza postulowaną linię tego postępu eksponowaną przez określone teorie kumulacji. Tego rodzaju teorie metanaukowe[19] posiadają swój odpowiednik w historiografii nauki /W. Whewell, P. Duhem. Ten ostatni podkreślał ciągłość historii nauki. Doceniając osiągnięcia średniowiecza, zwłaszcza paryskiej szkoły z XIV w., przeciwstawiał się baconowskiej koncepcji jednej rewolucji naukowej/. Obydwie te koncepcje programują ten sam wynik. Jest nim stały przyrost poznania bez załamań ciągłej linii postępu w następujących po sobie teoriach /spowodowany niezgodnościami międzyteoretycznymi i niewspółmiernością/, oraz stopniowa, addytywna zmiana nauki bez kwestionowania uważanej za pewną bazy nauki /spowodowanej rewolucjami naukowymi/[20].

Neoklasyczny empiryzm R. Carnapa jest reprezentatywnym kierunkiem analitycznej filozofii nauki. Jego metanaukowy program badawczy, nie respektujący problemów i wyników metanauk humanistycznych, upatrywał pierwotnie teorię postępu poznawczego w logice indukcji. Carnapowska jej wersja nie okazała się jednak efektywna w praktyce badawczej przyrodników. Charakterystyczna koncepcja postępu poznawczego sprowadzała się dlatego do dynamicznego przekształcania schematu poziomów wiedzy. Na ten schemat składają się kolejno: zdania obserwacyjne, generalizacje empiryczne, prawa teoretyczne oraz założenia metateoretyczne i ontologiczne. W logice nauki Carnapa związki statyczne przekłada się na dynamiczne poprzez uczasowienie tych pierwszych, zaopatrując je we wskaźnik czasu, co zakłada odpowiedniość statycznego i dynamicznego porządku poznania. W drugim z nich teoria postępu poznawczego zawiera

składniki stagnacji, kumulacji i rewolucji jednak z niejednakowym rozłożeniem akcentów, dominuje bowiem kumulacja. W poziomowym schemacie wiedzy naukowej postęp poznawczy dokonuje się kumulacyjnie na płaszczyźnie empirycznej /kumulacja empirycznych danych, faktów oraz generalizacji empirycznych i hipotez/, zaś redukcyjnie na płaszczyźnie teoretycznej /redukcja interteoretyczna/, a sporadycznie - rewolucyjnie. Częściowa stagnacja obowiązuje na poziomie inwariantnie danej bazy empirycznej sformułowanej za pomocą zdań podstawowych. Zasadniczy zrąb dynamicznie poszerzonego schematu płaszczyzn wiedzy naukowej, łącznie z teorią postępu poznawczego, pochodzi od P. Duhema. Po nieznacznej reinterpretacji stał się standardową koncepcją postępu poznawczego neopozytywistycznej filozofii nauki[21].

Tradycyjnie ujęty problem wzrostu wiedzy zakłada słuszność tezy o dychotomii słownika teorii empirycznej, w którym odgranicza się zbiór terminów teoretycznych, wyjaśniających od zbioru terminów obserwacyjnych, opisowych. Występują one odpowiednio w generalizacjach empirycznych oraz hierarchicznie uorganizowanych hipotezach typu praw. Wzrost teorii zrelatywizowany do słownika obserwacyjnego był dyskutowany w kontekście programu W. Craiga. W fazie konstruowania teorii wprowadza się do niej pojęcia teoretyczne, co usprawnia kumulatywną ewolucję systemu wiedzy. Przy cząstkowo interpretowanych terminach teoretycznych dzieje się to na drodze dołączania nowych reguł korespondencji, dookreślających ich sens empiryczny i przyporządkowujących je również nowym pojęciom empirycznym. Umożliwia to wzrost strukturalnej interpretacji teorii. Obok tego rodzaju empirycznej otwartości tych terminów są one otwarte również w takim znaczeniu, że mogą występować w nowych aksjomatach. Są wtedy definiowane w uwikłaniu. Ujawnia się w ten sposób syntetyczny i analityczny komponent tych terminów. Argumenty na rzecz ich nieeliminowania z nauki są oparte m.in. na ich metodologicznej przydatności w perspektywie wzrostu, ekonomii i wyjaśniającej mocy teorii, oraz takich jej walorów pragmatycznych, jak heurystyczna płodność, sugestywność, przejrzystość czy operatywność. W związku z nieodzownością terminów teoretycznych dla empirycznego wzrostu wiedzy pozostaje pojęcie obserwacyjnego bogactwa osiąganego przez wprowadzenie pojęć teoretycznych do praw empirycznych. Otrzy-

muje się dzięki temu nowe prognozy, a zarazem integruje badaną dziedzinę. Same prawa stają się składnikiem teorii[22].

Linearny i kumulatywny rozwój nauki aktualizuje różnie formułowany problem jej zupełności. Rzecz dotyczy ewentualnej orientacji postępu naukowego na ostatecznie zadowalającą i najogólniejszą teorię akceptowaną już permanentnie. Z jednej strony aprobowano możliwość osiągania finalnego stanu wiedzy bądź ze względu na rozwiązanie wszystkich odnośnych problemów, bądź z powodu wyczerpania przedmiotu badań /F. Bacon, Ch. S. Peirce/. Z drugiej strony wskazywano na skończoność ludzkiej wiedzy przy równocześnie nieskończonej złożoności świata jako przedmiotu badań. Teorie naukowe nie wyczerpują z tego powodu nawet perspektywicznie wszystkich jego aspektów /J. Herschel/. Współczesną wersję stanowiska, kwestionującego na podstawie nieskończonej złożoności świata możliwość realizacji finalnego stadium rozwoju wiedzy, reprezentują K. R. Popper, D. Bohm, J. P. Vigier. Niezależnie od popperowskiego fallibilizmu są eksponowane problemy, których rozwiązanie nie jest określone w czasie. Stąd i nauka, traktowana jako przedsięwzięcie stawiania i rozwiązywania problemów, nie byłaby ograniczona finalnym stadium rozwoju[23].

2.3. Monokryterialne wartościowanie struktur metodologicznych

Przyjmowane w danej teorii racjonalności walory poznawcze wchodzą w skład uznawanego w niej ideału wiedzy naukowej, uzasadniającego obowiązujące w niej dyrektywy metodologiczne. Usprawniają one postęp poznawczy orientowany zadaniami nauki, których klarowanie artykułuje zarazem tenże ideał. Jego eksplikacji dokonywano w tradycyjnej filozofii nauki łącznie z dyskusją wewnętrznych, czyli normatywnych kryteriów wartościowego poznania naukowego. Abstrahowano więc wtedy od warunków uprawiania nauki, od jej historii. Uważano, że tradycyjny ideał wiedzy był realizowany w dyscyplinach formalnych /np. geometria Euklidesa/, przyrodniczych /np. system Newtona/, filozoficznych /np. etyka Spinozy/. Był przy tym zarysowany atrakcyjnie, choć do pewnego stopnia naiwnie, ze względu na swój charakter był nazywany baconowsko-kartezjańskim /J. Watkins/. Postulował wpierw /1/, by istotne z punktu widzenia wiedzy o rzeczywistości pytania posiadały odpowiedź. /2/ Oferowane przez naukę odpowiedzi powinna cechować kwalifikacja prawdziwości. Oczekujemy bowiem precyzyjnej reprezentacji podstawowych i wy-

jaśniająco bogatych aspektów rzeczywistości. /3/ Zawiera ona informację empiryczną ogólnie ważną w tym sensie, że związki wyrażone w hipotetycznych prawach nauki są realizowane w całym obszarze czasoprzestrzeni. /4/ System wiedzy powinien być skonstruowany dedukcyjnie, co gwarantuje dziedziczenie wartości logicznej przy inferencyjnych przekształceniach jego fragmentów. /5/ Postuluje się notoryczną prawdziwość odpowiedzi na doniosłe pytania. Jest wymagana pewność oparta na metodzie niezawodnej rozstrzygania prawdziwości zdań. W idealnym przypadku jest oczekiwana prawdziwość demonstratywna, a nie tylko subiektywne poczucie pewności lub consensus uznanych w danym czasie ekspertów.

Według powyższego ideału wiedzy, zawierającego wartości poznawcze, nauka ma więc realizować następujące wymogi: /1/ ma zawierać prawdy głębokie, umożliwiające tłumaczenie; /2/ jej tezy mają być /niebanalnie/ prawdziwe, czego powinniśmy być świadomi, pewni; /3/ jej składniki mają być precyzyjne; /4/ związki, zachodzące między zdaniami systemu wiedzy o różnym poziomie ogólności, mają być dedukcyjne.

Zgodnie z tym ideałem rozwój nauki będzie postępowy bądź wtedy, gdy te wymogi są spełnione przez daną teorię, bądź też - przy osłabieniu warunku prawdziwości do wymogu możliwie wysokiego prawdopodobieństwa - gdy teoria-sukcesorka spełnia te wymogi w większym stopniu niż jej poprzedniczka.

Zestawione w tym ideale warunki nie są ze sobą zgodne. Dotyczy to z jednej strony teoretycznie głębokiego tłumaczenia, z drugiej zaś - wymogu poznawczej /w przeciwieństwie do psychologicznej/ pewności. Jeśli więc wysunąć dwie normy, z których jedna jest usprawiedliwiona przez pierwszą z tych wartości /głębia/, druga zaś nakazuje maksymalizację drugiej /pewność/, wtedy zalecają działania zorientowane niejako w przeciwnych kierunkach. Bierze się stąd dwubiegunowość powyższego ideału. Ta niespójność warunków zaznacza się też przy porównaniu wymogu infallibilnych wskaźników prawdy /5/ z pozostałymi warunkami, które nie są do spełnienia łącznie z tymże warunkiem. Im większa jest pewność co do prawdziwości określonego zadania, tym mniej będzie ono ryzykowne, informatywne, i odwrotnie. Ta niespójność czy też dwubiegunowość znalazła swój wyraz w filozofii nauki, polaryzując w niej stanowiska z końca XIX i XX w. Większość opowiadała się za biegunem pewności, za weryfikacjonistyczno-fenomenalistyczną koncepcją nauki

/E. Mach, P. Duhem, F. Ramsey, P. W. Bridgman oraz przedstawiciele Koła Wiedeńskiego/. Mniejszość /m.in. Ch. Peirce, W. K. Clifford, E. Meyerson, a zwłaszcza K. R. Popper/ opowiadała się za hipotetycznością i omylnością wiedzy naukowej. Ideał pewności został zarzucony na rzecz rzetelnej testowalności, teoretycznie głębokich tłumaczeń, hipotetyczności zarówno struktur teoretycznych, jak i bazy empirycznej. Na gruncie nauk empirycznych nie ma pewności nie tylko na poziomie teorii, ale również na poziomie zdań podstawowych[24].

W tradycji empiryzmu obowiązuje więc nie tylko teza o kumulatywnym rozwoju wiedzy, ale również o epistemologicznym infallibilizmie. Znajdują zastosowanie w czynności metodologicznego wartościowania teorii, jej nomologicznych fragmentów, opartego na jej konfrontacji z wynikami doświadczenia. Jej rezultatem jest empiryczna konfirmacja /w idealnym przypadku - weryfikacja/ albo dyskonfirmacja /jej szczególnym przypadkiem jest falsyfikacja/, składające się na intersubiektywną sprawdzalność. W metodologii empiryzmu logicznego była ona rozumiana probabilistycznie. Sposób interpretowania ewidencyjnego poparcia zdań nomologicznych nie był jednolity. U H. Reichenbacha konfirmacja takich zdań jest prawdopodobieństwowa w sensie częstościowym, co jest słuszne głównie dla generalizacji statystycznych. W logice indukcji Carnapa prawdopodobieństwo indukcyjne lub stopień konfirmacji zdania są określone logiczną relacją tego zdania ze świadectwem empirycznym. Zdania typu praw są potwierdzone w większym lub mniejszym stopniu /ilościowo/ bądź też lepiej lub gorzej w porównaniu z hipotezami rywalizującymi /porównawczo/. Ponieważ te zdania nie występują w izolacji, lecz jako składniki teorii, stąd większa możliwość ich pośredniego potwierdzania lub kwestionowania. Empiryczne potwierdzenie pewnego jej fragmentu stanowi pośrednie potwierdzenie pozostałych jej członów; podobnie ma się rzecz z empiryczną dyskonfirmacją. Świadectwo empiryczne determinuje nie tylko testowalną zawartość teorii. Wyznacza ponadto testowalny wymiar jej mocy wyjaśniającej i predyktywnej[25].

Świadectwa empiryczne składają się na stałą bazę empiryczną nauki i są werbalizowane w języku obserwacyjnym wolnym od wszelkiej komponenty teoretycznej. Była stosowana do porównawczej analizy znaczenia terminów teoretycznych oraz względnej akceptowalności teorii, ich konkurencyjności oraz wyboru.

Przy angażowaniu tego samego słownika obserwacyjnego akceptacji pojedynczej teorii oraz wyboru spośród konkurencyjnych teorii dokonywano na podstawie probablistycznie interpretowanego /prawdopodobieństwo a posteriori/ stopnia konfirmacji[26].

W tym obiegowym ujęciu metodologicznego wartościowania teorii przyjmowano, że wzrost struktur teoretycznych odbywa się jednokierunkowo. Każdy etap tego procesu jest testowalny na podstawie teoretycznie neutralnej bazy empirycznej nauki. Jest ona angażowana w rozstrzyganie zawartości empirycznej teorii, jej mocy wyjaśniającej i predyktywnej. Te dwie ostatnie posiadają tę samą strukturę formalną, różnią się natomiast pod względem pragmatycznym. Konfrontowanie teorii z doświadczeniem, w którym jest ono stroną czynną, teoria zaś zachowawczą, jest uważane za główny, a nawet za jedyny mechanizm rozwoju wiedzy.

Wyróżniony przez cechę nieproblematyczności status doświadczenia kwalifikuje epistemologię empiryzmu logicznego do grupy tradycyjnych teorii poznania, reprezentowanych już przez systemy Platona, Kartezjusza oraz klasyczny empiryzm brytyjski. Obowiązywała w nich teza o redukowalności wiedzy do zbioru przekonań, z których niektóre są bezwzględnie infallibilne, niekorygowalne oraz stabilne. Stanowią dlatego niewzruszony fundament dla pozostałych przekonań. Według fundamentalizmu epistemologicznego należy więc w zbiorze przekonań wyróżnić podzbiór epistemologicznie podstawowy, którego elementy są akceptowane bezwzględnie, oraz pozostałe przekonania uzależnione uzasadniająco od składników tego podzbioru. Zasadniczo opozycyjną była popperowska epistemologia obiektywistyczna, w której poniechano kwestię podstaw wiedzy jako formę justyfikacjonizmu, i która koncentrowała się na zagadnieniu wzrostu wiedzy naukowej, będącego wzorcem wzrostu wiedzy w ogóle[27].

3. UJĘCIE UHISTORYCZNIONE

3.1. Stanowisko Poppera

Popperowska filozofia nauki aktualizuje problem rozwoju nauki, jej postępu, który jest wzrostem wiedzy. Jej przedmiotem jest nie tyle wiedza ogólnie uznawana w postaci gotowego wytworu, lecz sproblematyzowana wiedza naukowa rozpatrywana w aspekcie dynamicznym. Problemem w tej filozofii do wyjaś-

nienia była stabilność nauki, którego zresztą Popper nie wyjaśnił. Dla indukcjonizmu, szerzej - justyfikacjonizmu natomiast taką trudnością były dokonujące się w nauce zmiany. Popper oponował tezie przedstawicieli empiryzmu /m.in. B. Russell, G. Moore/, podtrzymywanej wcześniej przez Kartezjusza, dotyczącej nacechowanej pewnością bazy nauki. Nie ta kwalifikacja twierdzeń poznawczych ani ich uzasadnianie stanowi przedmiot zainteresowania popperowskiej teorii poznania naukowego, lecz rozwój wiedzy. I tak jak za sugestią Kanta problem indukcji nazwano problemem Hume'a, zaś problem demarkacji - za sugestią Poppera - problemem Kanta, tak za sugestią H. Spinnera problem postępu naukowego nazywa się problemem Poppera. Jest centralnym w jego systemie filozofii i pozostaje w kontekście zagadnień dotyczących teoriopoznawczych kryteriów racjonalnej oceny teorii konkurencyjnych, sposobu preferowania teorii, ich zasadnego eliminowania i zastępowania teoriami alternatywnymi oraz typowo naukowych wzorców postępu wyidealizowanego lub postulowanego oraz faktycznego. Znanych jest kilka typowych propozycji rozwiązania powyższego zagadnienia. /1/ Nauka rozwija się indukcyjnie, ponieważ jednak wnioskowanie indukcyjne nie jest uprawnione, dlatego ten proces nie jest racjonalny /D. Hume/. /2/ Indukcyjny rozwój nauki jest racjonalny, gdyż wnioskowanie indukcyjne jest zgodne z regułami logiki indukcji /R. Carnap/. /3/ Rozwiązanie proponowane przez Poppera przeczy tezie Hume'a. Negując przydatność indukcji zarówno w fazie odkrycia, jak też uzasadniania, będzie utrzymywał, że rozwój ten jest racjonalny choć nieindukcyjny, ponieważ zabiegi testowania daje się zrekonstruować w języku logiki dedukcji[28].

Popperowski program uprawiania epistemologii dynamicznej, historycznej, ewolucyjnej dotyczy logicznej rekonstrukcji rozwoju wiedzy. I tak jak Kant nie kwestionował istnienia fizyki newtonowskiej, tak też rozwój wiedzy, jej postęp, nie jest dla Poppera quaestio facti, lecz quaestio iuris. Ten aspekt dociekań nad nauką zaznacza się u niego, gdy poddaje krytyce logikę epistemiczną analizującą zwroty typu: "X wie, że p", "X jest przekonany, że p", pomijającą zaś dyskusję takich zwrotów, jak: "X wysuwa domysł, że p", "X uczy się, że p", etc. Zaznacza się też podobieństwo do koncepcji nauki pragmatyzmu Ch. S. Peirce'a, traktującej naukę dziejowo, co jest nieodzowne dla zrozumienia badań naukowych[29].

Rozpatrując możliwość jej rozwoju, Popper ma na uwadze postęp dokonujący się w nauce jako całości. Wskazuje na kilka dyskutowanych i modyfikowanych później jego uwarunkowań, pełniących zarazem rolę metanaukowych kryteriów oceny hipotez. Są to warunki unifikującej prostoty, niezależnej testowalności oraz empirycznego sukcesu. Pierwsze dwa nazywa on formalnymi, trzeci zaś - materialnym. Pozwalają one łącznie uniknąć w nauce stagnacji, będącej wynikiem odwoływania się do teorii w jakimś stopniu potwierdzalnych.

Popper, podobnie jak wcześniej W. Whewell, dostrzega potrzebę zasad unifikujących w nauce. Proponowana teoria powinna zawierać nową, prostą, mocną oraz unifikującą ideę wyrażającą związek między dotąd nie powiązanymi przedmiotami, faktami lub nowymi obiektami teoretycznymi. Wysunięte na podstawie tego wymogu teorie na miejsce dotychczasowych nie były często nawet serio poddawane w wątpliwość przez świadectwa dyskonfirmujące /system Ptolemeusza i Kopernika, fizyka klasyczna i relatywistyczna/.

Proponowana teoria powinna też tłumaczyć nie tylko wyjaśnione już fakty, ale i przewidywać nowe, z których niektóre powinny być potwierdzone empirycznie. Ten bardziej od postulatu falsyfikowalności adekwatny wymóg testów niezależnych był wzorowany na idei sformułowanej już przez J. Herschela. Nowa teoria powinna być testowana przez inne fakty niż te, z którymi były konfrontowane dotychczasowe teorie. Popper podkreślał też, by nowa teoria nie była zgodna z dotychczasowymi teoriami. Jest stosowana w nowym obszarze aplikacji; jej nieoczekiwane w świetle uznanej wiedzy konsekwencje są testowane eksperymentalnie. Jej prognozy mają małą szansę realizacji z uwagi na tę wiedzę, są więc ryzykowne. Ponieważ nowa teoria zakłada dotychczasowe próby rozwiązania badanego problemu i jest udoskonaleniem teorii już skorroborowanych, dlatego jest wyrazem dokonującego się postępu poznawczego.

Materialny warunek akceptowalnej teorii mówi o jej empirycznym sukcesie realizowanym na drodze poddawania jej nowym i surowym testom. Przywiązywanie wagi do tradycyjnie rozumianego sukcesu, a więc brak zainteresowania kwestionowaniem hipotez, świadczy według Poppera o nieadekwatnej eksplikacji czynności badawczych. Pozyskane przez teorię poparcie empiryczne określa jej stopień korroboracji, co jest istotne dla jego koncepcji sukcesu. Eksponowanie zabiegów kwestio-

nowania i obalania tłumaczy się w ten sposób, że stanowią narzędzie odkrywania prawdy poprzez eliminowanie błędów i zastępowanie ich błędami mniejszej skali. Ten składnik procedury badawczej odróżnia eliminację w sensie Poppera od indukcji eliminacyjnej. W niepopperowskiej filozofii nauki doniosłość nauki była zakotwiczona w możliwości dostatecznie poprawnego, czyli efektywnego prognozowania, choć kryteria tej efektywności lub sukcesu nie były wyprecyzowane. Uwzględniano wprawdzie mylne przewidywania, w samej rzeczy jednak ceniono wyłącznie przewidywania efektywne. Błędy traktowano jedynie jako etapy pośrednie, faktycznej nauce jest wszakże właściwy pełny sukces. Według Poppera, kwestionującego to stanowisko, wartościowa hipoteza legitymuje się mocą wyjaśniającą oraz testowalnością, a więc możliwością wyprowadzenia z niej prognoz konfrontowanych z doświadczeniem niezależnie od tego, czy okażą się prawdziwe lub fałszywe. W razie jej obalenia należy wyjaśnić fakty, które ona tłumaczyła oraz te dane, które ją obaliły. Jej sukcesy stają się bowiem trwałą zdobyczą zafiksowaną w korpusie wiedzy przyjętej, w wiedzy tła.

W sukcesie empirycznym, warunkującym postęp poznawczy, nie ma miejsca na konfirmację ani na realizację tzw. reguły Boyle'a /nazwa pochodzi od J. Agassiego/. Określony przez nią sposób postępowania preferuje automatyczne przyjmowanie świadectwa oraz odrzucanie tez z nim niezgodnych. Sugeruje więc bezkrytyczne przyjmowanie zdań typu świadectw. Już w orientacji pozytywistycznej /O. Neurath/ stawiano pytanie o powody nieeliminowania ewentualnie mylnego świadectwa empirycznego niezgodnego z akceptowaną teorią. Ponieważ nie jest to w nauce sytuacja odosobniona, należy ją dlatego uchylać /M. Polanyi/. Podobnie są traktowane kontrświadectwa w fazie nauki normalnej /Th. Kuhn/. Zwraca się więc uwagę na potrzebę przyjęcia dodatkowej dyrektywy, pozwalającej uchylać refutacje pozorne lub doraźne /ad hoc/ tłumaczenia wyników doświadczalnych. Jej respektowanie umożliwia wpływ empirycznych falsyfikacji na konsystentny przyrost zawartości empirycznej usystematyzowanego zbioru hipotez /K. R. Popper/. Jakkolwiek więc fakty nie potwierdzają ani nie obalają teorii w sposób definitywny, to ich walor falsyfikujący stanowi w historii nauki przyczynek do ich rozwoju[30].

Popper koryguje ortodoksyjną refleksję metodologiczną w ten sposób, by jej przedmiotem uczynić faktyczny postęp

nauki. Dyrektywy tej metodologii są uprawomocnione zadaniami nauki, co integruje epistemologię Poppera. Teoriopoznawcza krytyka indukcjonizmu posłużyła mu do wykazania prymatu teorii w stosunku do doświadczenia. Określony dedukcyjnie związek między nimi usprawnia rekonstrukcję postępu nauki. Popper utrzymuje, że jego krytyka pozytywizmu odpowiada krytyce stanowiska Hume'a dokonanej w ramach kantowskiej logiki transcendentalnej. Pozwoliła ona przekształcić połowiczny racjonalizm pozytywistyczny w racjonalizm krytyczny. Zasadniczym osiągnięciem tej metodologii jest rozwojowe potraktowanie epistemicznych struktur wiedzy. W tradycyjnych teoriach wiedzy typu infallibilistycznego były one ujmowane jako niezmienne jednostki analizy metodologicznej. Taka modyfikacja przedmiotu badań stawia w centrum metodologii Poppera problem wzrostu wiedzy ujmowanego w schemat wysuwania domysłów, konkurencyjnych hipotez oraz rzetelnych prób eliminowania błędów poprzez oparte na testowaniu obalanie oraz eliminowanie teorii[31].

Uznanym narzędziem rozwoju wiedzy, jej postępu jest krytycyzm racjonalny. Popper przeciwstawia go postulatowi uzasadniania twierdzeń lub teorii w sensie wykazywania ich prawdziwości na podstawie zdań testowych, którymi są zdania bazowe. Hipotetyczność twierdzeń bierze się z możliwości ich obalenia. Hipotetyczność wiedzy nie jest zgodna z epistemologiczną zasadą racji dostatecznej. Baza empiryczna nie odgrywa roli uzasadniającej, wszystkie zdania empiryczne są bowiem fallibilne, żadne z nich nie może zostać uzasadnione jako prawdziwe. Obok innych wartości teoriopoznawczych, prawdziwość, jej aproksymowanie są głównymi zasadami regulatywnymi lub standardami krytycyzmu. Jest on zarazem przeciwstawiany dogmatyzmowi, który postuluje weryfikowanie wyróżnionych teorii. W krytyce teorii, jej konkurentek, w eliminowaniu błędów, upatruje Popper również trafną charakterystykę pojęcia racjonalności. Oponuje przeciw tradycyjnemu ideałowi racjonalności, który wiązano z wiedzą w pełni uzasadnioną, akcentując wzrost wiedzy koniekturalnej. Postawa krytyczna właściwa w nauce postawie racjonalnej wyraża się w uchylaniu immunizowania teorii na obalanie, co dokonuje się zwykle poprzez hipotezy pomocnicze. Zarysowuje się przy tej okazji potrzeba salwowania teorii przed krytyką pochopną w tym sensie, że nie rozważono jej wartości z punktu widzenia rozwoju nauki. Naukowy

krytycyzm jest więc uważany za mechanizm rozwoju nauki a zarazem za normę racjonalności[32].

Ujawnia też postawę krytyczną, a więc gotowość do wystawiania każdej hipotezy na ryzyko obalenia i odrzucenia. Wyraża się poprzez korzystanie z argumentatywnej funkcji języka. Argumenty dyskusji krytycznej są oceniane według wzorców logiki formalnej, stanowiącej narzędzie krytycyzmu racjonalnego. Wynikiem takiej czynności jest doskonalenie albo obalenie podatnych na krytykę teorii. Taka podatność jest ich ogólniejszą kwalifikacją w porównaniu z intersubiektywną testowalnością, obalalnością. Gwarantuje ona kwalifikację naukowości w różnych dziedzinach poznania, choć nie we wszystkich dysponujemy stosownymi kryteriami krytyki. Sprostanie kontrargumentacji przemawia na rzecz dyskutowanego twierdzenia, lecz nie w sposób definitywny. Również takie instancje są bowiem przedmiotem krytyki. Ze względu na sprawne prowadzenie dyskusji jest pożądany walor klarowności, precyzji lub dokładności językowych sformułowań teorii. Nie jest absolutyzowany, lecz relatywizowany do odróżnienia teorii konkurencyjnych, prowadzących do trudno odróżnialnych prognoz. Do wyników krytycznej dyskusji teorii są odniesione inne oceny teorii. Zasada racjonalnego krytycyzmu jest też naczelną regułą rozwoju wiedzy, jego etapowości lub cykliczności, ukierunkowania progresywnego na pozyskiwanie wiedzy coraz bardziej abstrakcyjnej a zarazem bogatszej w tzw. zawartość prawdziwości, oraz logicznej ciągłości między twierdzeniami wiedzy naukowej. Tej regule są podporządkowane bardziej szczegółowe dyrektywy metodologiczne, określające m.in. związki między teorią a zdaniami podstawowymi. Integralnym fragmentem krytyki jest testowanie hipotez. Na tej drodze nie uzasadnia się ich prawdziwości, pozwala jednak preferować w danym czasie określoną teorię ze zbioru konkurentek. Z wyników dyskusji krytycznej zdaje sprawę stopień korroboracji elementów tego zbioru. Jest on w szczególności miarą rzetelności testów, jakim zostały poddane, informuje też o sposobie rozwiązywania problemów. Jest temporalny i porównawczy, dlatego pełni rolę podstawy racjonalnego preferowania w danym stadium dyskusji określonej hipotezy tego zbioru. W stopniu korroboracji jest wyrażona ocena dotychczasowego funkcjonowania teorii, dotyczącego zwłaszcza efektywnego prognozowania lub idącego z nim w parze tłumaczenia. Nie ujmuje natomiast jej przyszłego funkcjonowa-

nia, nie jest więc podstawą orzekania niezawodności hipotez[33].

Problem krytycyzmu jest też ogólniejszy od rozpatrywanego w perspektywie oceny teorii problemu demarkacji. Stosuje się bowiem również do teorii niefalsyfikowalnych, czyli metafizycznych. Obok zagadnienia rozwoju wiedzy, problem demarkacji jest podstawowy w epistemologii Poppera. Jest on w tym względzie kontynuatorem klasycznej filozofii greckiej /Platon/, Kanta oraz logicznego empiryzmu. W ogólnym przypadku problem polega na podaniu kryterium odgraniczającego wyrażenia sensowne od bezsensownych, naukowe od nienaukowych, procedury racjonalne od irracjonalnych, krytyczne od niekrytycznych. W ujęciu Poppera chodzi o wskazanie własności, dzięki której daje się odróżnić teorie naukowe od nienaukowych. W tym sformułowaniu mieści się kilka wersji tego problemu zależnie od rodzaju członów tego predykatu. Są nimi odpowiednio twierdzenia lub teorie nauk empirycznych oraz tezy nauk formalnych, apriorycznych, twierdzenia metafizyki lub pseudonauki; naukowe oraz nienaukowe lub pseudonaukowe sposoby badania; preferowana forma badania naukowego oraz mniej wartościowe formy takich badań, po pseudonaukowe. Popper nie uwyraźnia tego odróżnienia, wskazując na testowalność lub falsyfikowalność jako na kryterium demarkacji. Jest ono spełnione przez zdania uniwersalne oraz jednostkowe, a więc takie, które mogą pozostawać w relacji niezgodności ze zdaniami testowymi. Upatrywanie w empirycznej falsyfikowalności szczególnie wartościowej cechy teorii naukowych bierze się u Poppera stąd, że ich wadliwości lub fałsz daje się wykryć. Uczenie się na błędach warunkuje zaś postęp wiedzy. Podstawowe znaczenie tego problemu w epistemologii Poppera jest oparte na możliwości wyeliminowania przez jego rozwiązanie sceptycyzmu zarówno w kwestii istnienia wiedzy empirycznej, jak i preferowania teorii niesfalsyfikowanych w stosunku do sfalsyfikowanych[34].

Utrzymuje się, że w popperowskim problemie lub kryterium demarkacji[35] są dwa składniki, albo też że posiadają one dwa sformułowania: logiczne, formalne lub syntaktyczne oraz metodologiczne, pragmatyczne. Według pierwszego, wyróżnikiem zdań naukowych jest oparta na modus tollens formalna falsyfikowalność lub podatność na obalenie empiryczne. Istotnym jest związek syntaktyczny teorii ze zdaniami podstawowymi, które są jej potencjalnymi falsyfikatorami. Intencją drugiego sformułowania jest wykluczenie teorii zawierającej doraźne środki protegu-

jące ją przed krytycyzmem. Dla racjonalnego podtrzymania teorii nie wystarczy jej podatność na krytykę. Nie należy wykluczać ewentualności faktycznego jej zakwestionowania w wyniku opartej na metodach naukowych krytyki. Pierwsze z tych sformułowań jest wyrażone w kategoriach zdań i związków między nimi, drugie jest odniesione do postępowania badawczego i związanych z nim postaw oraz decyzji kwalifikowanych jako krytyczne lub racjonalne. U Poppera nie są one wyraźnie odgraniczone. Dokonał tego W. W. Bartley, który separuje metodologiczny składnik popperowskiej teorii demarkacji, uważając go za istotny dla racjonalnej oceny i akceptacji teorii. Za metodologiczną formą falsyfikacjonizmu opowie się później I. Lakatos. W tym kierunku idzie też dyskusja zadań nauki, jej rozwoju oraz tezy P. Duhema. Rangę rozwiązania problemu demarkacji podnosiła też według Poppera oparta na nich możliwość analizy takich wartościujących kategorii, jak prostota, moc wyjaśniająca, zawartość czy stopień korroboracji[36].

U Poppera występuje kilka pojęć zawartości hipotezy lub teorii: logiczna /zbiór jej nietautologicznych konsekwencji/, informatywna /zbiór zdań, z którymi jest niezgodna/, empiryczna /zbiór jej potencjalnych falsyfikatorów, a więc zbiór zdań podstawowych, które ona wyklucza lub zakazuje/, będąca szczególnym przypadkiem poprzedniej, oraz problemowa, na którą składają się dwa pierwsze jej rodzaje. Empiryczny charakter hipotezy /h/ określa się też poprzez dwa warunki: /a/ istnieje falsyfikowalny zbiór hipotez T, który implikuje h; /b/ nie istnieje taki zbiór hipotez T', posiadający taką zawartość jak T, który implikuje T', a nie implikuje h; inaczej mówiąc, h nie może być wyeliminowana ze zbioru T bez zubożenia jego zawartości empirycznej. To pojęcie, nadrzędne w stosunku do pojęcia testowalności, występuje w eksplikacjach poznawczego wartościowania teorii, ich porównywania, rozwoju nauki oraz prawdopodobności. Jej przyrost jest przypadkiem wzrostu wiedzy. Postęp naukowy jest wtedy zorientowany na teorie o większej zawartości, takie które łatwiej sfalsyfikować, bo wykluczają więcej możliwych zdarzeń. Taki postęp nie zasadza się na gromadzeniu wyników obserwacji /indukcyjnie/ uzasadniających teorie hipotetyczne, lecz na zastępowaniu jednych przez inne o większej zawartości. W trakcie dyskusji krytycznej podaje się racje za preferowaniem którejś z teorii konkurencyjnych. Ich porównania dokonuje się z określonego wartościująco

punktu widzenia. Jeśli jest nim zawartość empiryczna, wtedy porównywalność teorii jest warunkowana relacją zawierania, której członkami są zbiory ich potencjalnych falsyfikatorów. Porządkuje teorie w przedziale /0, 1/, ograniczonym tautologią oraz sprzecznością[37].

Uporządkowane zadania badania naukowego, których realizacji służą popperowskie reguły metodologiczne są uwzględnione w zasadach preferowania teorii konkurencyjnych, będących rozwiązaniami takich samych w zasadzie problemów. Konkurują one w tym sensie, że rozwiązują co najmniej pewne wspólne problemy. Każda z nich oferuje ponadto rozwiązania zagadnień, które nie należą do tego zbioru. Jakkolwiek nowym teoriom stawia się wymóg rozwiązania problemów, które rozwiązała poprzedniczka oraz takich, których ona nie rozwiązała, to ma miejsce i taka sytuacja, iż nowe, konkurencyjne teorie spełniają ten wymóg, ponadto zaś każda z nich rozwiązuje problemy, których nie rozwiązuje jej konkurentka.

Wyróżnia się kilka grup takich zasad.

1° Ze względu na wyjaśnianie, będące teoretycznym zadaniem nauki, interesujące są nie obalone teorie, szczególnie takie, które tłumaczą sytuacje, w których dotychczasowa teoria została obalona na podstawie testowania, szerzej - dyskusji krytycznej. Popper liberalizuje swoje stanowisko z "Logiki", rezygnuje z falsyfikacjonizmu naiwnego: teorie w przeszłości obalone mogą okazać się w perspektywie rozwoju nauki nadal przydatne. Stwarza to jednak problem teoretyczny dla ich sukcesorek. Falsyfikacja tez empirycznych dokonana według standardów logiki /poprawność falsyfikatora potencjalnego falsyfikuje system teoretyczny/ nie znajduje zastosowania w naukach empirycznych. Na ich gruncie jest fallibilna[37x]. Teorie nie są dyskwalifikowane z powodu jednego przypadku falsyfikującego. Bierze się pod uwagę jej dotychczasowe sukcesy i niepowodzenia w przewidywaniu. Gdyby teoria była dyskwalifikowana przez nieefektywną prognozę, wtedy stopień korroboracji byłby wskaźnikiem mocy predyktywnej jedynie dla teorii niesfalsyfikowanych. Wszystkie teorie sfalsyfikowane posiadałyby jednakowy status, co nie jest zgodne z intuicją. Preferuje się jednak teorie nie obalone w stosunku do obalonych, o ile tłumaczą sukcesy oraz wadliwości teorii obalonych. Wskaźnikiem waloru teorii nie są wyłącznie dotychczasowe wyniki prognozowania, ale i oparte na niej sukcesy w wyjaśnianiu zjawisk.

2° Nakładany na sukcesorkę wymóg tłumaczenia tego, co wyjaśniała poprzedniczka warunkował jej konkurencyjność w stosunku do poprzedniczki również pod względem wyników prognozowania, realizującej - obok technicznych aplikacji - zadania instrumentalne, praktyczne. Jednostronne akcentowanie przez Poppera tych osiągnięć było rezultatem jego kontrowersji z przedstawicielami indukcjonizmu. Nie podtrzymywał tezy, jakoby należało brać pod uwagę te wszystkie fakty otrzymane na podstawie teorii, które ją potwierdzają. Nie utożsamiał takiego uzasadnienia teorii z uzasadnieniem jej wyboru. Czynność wyboru służy m.in. jej opracowaniu, testowaniu, aplikacji do nowej dziedziny, analizie jej związków z innymi teoriami. Realizacja tych zadań nie postuluje jej uzasadnienia. Racjonalny wybór jest uzależniony od korroboracji, choć nie musi być angażowany jej maksymalny stopień. W epistemologii Poppera nie jest wykulczona ewentualność posługiwania się teorią sfalsyfikowaną na podstawie domysłu, iż może ona oferować bardziej obiecującą formę badań aniżeli jej nie sfalsyfikowana dotąd rywalka. Taka teza nie była uprawniona w epistemologii tradycyjnej, w której przedmiotem wyboru mogła być jedynie teoria notorycznie prawdziwa.

Ta polemika wskazała też na odrębność wyjaśniania jako czynnika biorącego udział w czynności porównywania teorii. Walor mocy wyjaśniającej, podobnie jak walor prostoty, nie jest bez reszty redukowalny do zawartości empirycznej. Na uwagę zasługuje wtedy postęp realizowany na drodze dedukcyjnego wyjaśniania poprzedniczki przez sukcesorkę. Powtarzanie tego zabiegu na kolejnych teoriach nie jest w zasadzie ograniczone, ponieważ żaden explanans nie legitymuje się cechą ostateczności. Popper nie jest rzecznikiem esencjalizmu, postulującego ostateczne tłumaczenie. Zliberalizowania domaga się jednak warunek nałożony na teorie-kandydatki na sukcesorkę. Ponieważ tłumaczenie może okazać się niezadowalające, zaś jego przedmiot - stosunkowo peryferyjny, dlatego wykluczenie z konkurencji takiej teorii, która nie tłumaczy wszystkich zdarzeń wyjaśnionych przez teorię dotychczasową jest wymogiem zbyt rygorystycznym. Przy oddzieleniu wyników wyjaśniania i przewidywania, warunek ten słuszniej byłoby traktować porównawczo a nie absolutnie[38].

3° O selekcjonowanej teorii na podstawie metody krytyki nie stwierdza się waloru prawdziwości, nie jest więc konkluzyw-

na. Dotyczy to przypadku normalnego, kiedy zbiór teorii konkurencyjnych jest nieskończony. Jedynie w wyidealizowanym przypadku skończonego zbioru teorii konkurencyjnych stosowanie tej metody prowadziłoby do wyselekcjonowania prawdziwej teorii otrzymanej w rezultacie wyeliminowania wszystkich jej konkurentek. Zarówno w wyjaśnianiu, jak i preferowaniu teorii nie rezygnuje się z idei prawdziwości, pełniącej rolę regulatywną. Nie dysponujemy wprawdzie dostatecznymi racjami uzasadniającymi prawdziwość teorii. Nie jest ich znanym atrybutem. Argumentuje się wszakże na rzecz tezy o dokonującym się postępie oraz o preferowaniu danej teorii w stosunku do jej poprzedniczki ze względu na aproksymowanie prawdziwości. Rozwiązuje ona interesujące problemy, w nauce nie są bowiem uprawnione tezy banalnie prawdziwe. Korespondencyjnie rozumiana prawdziwość jest założeniem a zarazem standardem krytycyzmu racjonalnego, w wyniku którego odrzuca się teorię jako nieprawdziwą lub nie aproksymującą prawdziwości w takim stopniu, jak jej konkurentki lub poprzedniczki. Z tej kwalifikacji nie rezygnuje się też w tłumaczeniu zadowalającym, tzn. niecyrkularnym i niedoraźnym /wykluczone są hipotezy ad hoc/. Jest ono tym bardziej wartościowe, gdy nowa teoria wyjaśniając poprzedniczkę koryguje ją, nie jest więc z nią zgodna[39]. Jest to zarazem sprawdzian ryzykowności teorii[40]. Tłumaczenie jest uważane za głębsze w tym sensie, że odwołuje się do określonych poziomów rzeczywistości fizycznej. Suponuje więc realizm ontologiczny. W aspekcie teoretycznym najlepsza w danym czasie teoria legitymuje się maksymalną mocą wyjaśniającą oraz zawartością informacyjną. Te cechy pozwalają uważać ją za wartą testowania; stwarzają też możliwość przeprowadzenia testów bardziej zróżnicowanych /w przypadku np. OTW/. Nowa teoria jest zwykle aproksymowana przez jej poprzedniczkę. Nie mamy jednak pewności co do tego, iż każda obalona teoria będzie posiadać lepszą pod tym względem sukcesorkę, oraz co do tego, że postęp będzie się dokonywał w stronę tego rodzaju teorii[41].

4° W różniących się pod względem metodologicznym funkcjach wyjaśniania i przewidywania zaznaczają się odrębne rodzaje ryzyka, na jakie natrafia teoria. Odnośnie do tłumaczenia mają miejsce dwa przypadki. /a/ Dany do wyjaśnienia znany fakt /explanandum/ nie jest zgodny z wyprowadzonym z teorii zdaniem /np. otrzymany z teorii Newtona opis orbity Merkurego nie był zgodny z wynikami obserwacji/. Gdy stwierdzamy popraw-

ność explanandum oraz hipotez pomocniczych, wtedy teorię będzie się uważać za sfalsyfikowaną. /b/ Teoria nie tłumaczy zjawiska z obszaru jej aplikacji. Otrzymane na jej podstawie prognozy, opisujące nie znane dotąd fakty, porównujemy z prowizorycznie uznanymi zdaniami opisującymi wyniki przeprowadzonych eksperymentów lub obserwacji. Jeśli, mimo poprawności tych wyników oraz hipotez pomocniczych, są one niezgodne z prognozami, wtedy należy uznać teorię, co najmniej prowizorycznie, za sfalsyfikowaną.

Uchylenie ryzyka na drodze wyprowadzenia explanandum z teorii nie dotyczy wyprowadzenia z niej prognozy, gdyż może zostać obalona w wyniku zabiegów jej testowania.

Analogiczne dwa wypadki ryzyka dotyczą przewidywania. /a/ Prognoza jest sprzeczna z wiedzą tła lub dotychczasową teorią dominującą. /b/ Teoria oferuje odpowiedź, której nie oferowała ani wiedza tła, ani dotychczasowa teoria. Na ich gruncie nie dało się nawet sformułować pytania, na które jest ona odpowiedzią. Z tymi wypadkami wiążą się szanse możliwego postępu poznawczego. Sytuacja /a/ stwarza możliwość wykrycia oraz ewentualnego wyeliminowania wadliwości wiedzy dotychczasowej, w szczególności - określonej teorii. W sytuacji /b/ zarysowuje się możliwość zainicjowania nowego kierunku badań.

Podobna szansa postępu wiąże się z wyjaśnianiem. Dla sytuacji /a/ wyraża się w ewentualnym ubogaceniu, np. pod względem prezycji, oraz korekturze explanandum pierwotnego w stosunku do otrzymanego z wyjaśniającej teorii. Zastąpienie go przez doskonalszego sukcesora wprowadza, w razie wyjaśniającego sukcesu teorii, poprawki do dotychczasowej teorii. Realizuje się wtedy wyjaśnianie oraz przewidywanie /np. teoria Bohra w stosunku do zjawisk spektroskopowych/. Określone tłumaczenie będzie stanowić osiągnięcie naukowe, nawet gdyby istniały już tłumaczenia alternatywne, byleby znany fakt był wyjaśniany na nowy i interesujący sposób.

Ryzyko teorii, prognozującej nie znane dotąd fakty, polega na możliwości obalenia tej prognozy w wyniku testowania. Stąd oryginalność lub korroborowalność teorii określa związek jej zawartości empirycznej z wiedzą tła. Jej stopień, to jak dalece wykracza ona poza tę wiedzę, jest zrelatywizowany do czasu w przeciwieństwie do stopnia falsyfikowalności. Jest tym wyższy, im bardziej zawartość empiryczna krzyżuje się z wiedzą tła. Teoria kwestionuje wtedy skuteczniej zawarte

w tej ostatniej błędy. Znajduje zaś wyraz w surowości testów. Jednym z fallibilnych wskaźników, należących do zbioru racji na rzecz tezy, iż jedna z dwu konkurencyjnych teorii jest bardziej oryginalna od innej, jest porównanie zawartości informacyjnej sformułowanych już prognoz. Nowa informacja jest przedmiotem oceny[42], mającej miejsce przed testowaniem empirycznym. Jest więc sprawdzianem przedtestowym[43]. W stosunku do wchodzącej w skład wiedzy tła poprzedniczki jej sukcesorka jest szczególnie oryginalna, jeżli jej przeczy[44].

Zasady racjonalnego preferowania teorii wskazują na zasadniczą fallibilność empirycznej wiedzy naukowej. Jest ona podatna na krytykę oraz na rewizję, gdy krytyka okaże się skuteczna. Rezygnuje się również z podtrzymywanego w fundamentalizmie wymogu pewności wiedzy naukowej. W popperowskiej metodologii typu fallibilistycznego, krytycystycznego i preferencyjnego akcent nie jest położony na uzasadnianie, lecz na preferencję teorii. Jest więc opozycja do metodologii justyfikacjonistycznej. O ile uzasadnianie jest bezczasową relacją między zdaniami, to w pojęciu postępu poznawczego zawiera się czynnik historyczny. Zorientowana na cele progresja wiedzy jest procesem, w trakcie którego wykracza się poza wyniki już pozyskane. Zgodnie z fallibilnością wiedzy idea jej postępu wyklucza wprawdzie wskaźniki gwarantujące jej prawdziwość, jednak preferowanie określonej teorii lub reguły preferencji dokonuje się dla określonych racji[45].

Epistemologia Poppera jest zarazem obiektywistyczna oraz ewolucyjna. Jest ona pierwszą z radykalnych możliwości alternatywy do epistemologii tradycyjnej, której odrzucenie było najpierw warunkowane jej charakterem esencjalnym. Naczelnymi były w tej ostatniej kwestie analizy natury wiedzy, jej struktury za pomocą predykatów pragmatycznych, takich np. jak doświadczenie, percepcja, pewność, wątpliwość, przekonanie. W epistemologii dynamicznej cała wiedza naukowa w postaci sformułowanych w języku teorii, co warunkuje ich podatność na krytykę, nie posiada kwalifikacji pewności, jest koniekturalna. Rezygnuje się w niej z tradycyjnej idei osiągania w nauce zdań pewnych na rzecz "lepszych" pod względem testowalności; postęp poznawczy dokonuje się poprzez wykazywanie ich fałszu. Nowa epistemologia Poppera, o której stanowi jego metafizyczna teoria trzech światów, stoi w opozycji do psychologizującej i socjologizującej filozofii nauki. Służy salwowaniu obiek-

tywności wiedzy naukowej, jej intersubiektywności oraz racjonalności przed psycho-socjologicznym relatywizmem oraz indywidualizmem /w stylu np. M. Polanyiego/. Teza o trzecim świecie wiedzy obiektywnej i jej ewolucyjnego wzrostu jest zaprzeczeniem twierdzenia, jakoby dało się ją ograniczyć do subiektywnych stanów mentalnych, do szczególnego rodzaju przekonań zawartych w drugim świecie. Są one subiektywne i uwarunkowane czynnikami pozaracjonalnymi, psycho-socjologicznymi. Są też zewnętrzne w stosunku do rozwoju wiedzy, który jest procesem zdeterminowanym zasadami racjonalnymi, posiada więc charakter logiczny. Przejścia między teoriami daje się rekonstruować za pomocą związków logicznych. Proces tego rozwoju oraz zasady nim rządzące są zawarte w trzecim świecie, rozwijającym się w sposób względnie autonomiczny, w czym wyraża się antypsychologizm stanowiska Poppera. W miarę rozwoju nauki obiekty tego świata są kreowane, co różni je od platońskich idei; wbrew historycyzmowi nie daje się jednak przewidzieć przyszłej zawartości wiedzy. Dokonujemy w nim nadto odkryć nowych problemów i rozwiązań, które w nim istniały zanim zdołaliśmy je sobie uświadomić, tzn. zanim weszły do drugiego świata stając się fragmentem wiedzy subiektywnej.

Charakterystyki epistemologii dynamicznej dokonuje się nie tylko w terminach trzeciego /odpowiednik fregowskich myśli - Gedanken/, ale i drugiego świata. Wraz z przyjęciem przez Poppera teorii rozwoju trzeciego świata dokonała się u niego zmiana klasycznej koncepcji podmiotu poznania. Broniąc racjonalności rozwoju nauki nie angażuje się w dyskusję kwestii racjonalności tego podmiotu. Nie jest on racjonalny ze swej natury, jak przyjmowano w epistemologii klasycznej. Jest to wynik m.in. badań nad społeczno-historycznymi uwarunkowaniami rozwoju nauki. Poprzez koncepcję trzeciego świata Popper opowiada się za racjonalnością rozwoju nauki. Na dokonujące się w nim procesy nie mają wpływu czynniki indywidualne, gatunkowe czy historyczne[46].

Epistemologia Poppera jest też ewolucyjna. Popper jest uważany za pioniera darwinowskiej rewolucji w epistemologii. Świat istot żywych jest traktowany jako zbiór układów o różnym stopniu organizacji, rozwiązujących właściwe im problemy, co obejmuje również czynność oraz wyniki pozyskiwania wiedzy. Jej wzrost jest analogiczny do darwinowskiej selekcji naturalnej. Na wiedzę danego czasu składają się hipotezy, których

porównawcza adaptacyjność przejawia się w tym, że nie zostały wyeliminowane w wyniku krytyki. Najlepiej dostosowaną będzie hipoteza najlepiej rozwiązująca właściwe jej problemy, która zarazem najlepiej spośród konkurentek przetrwała krytycyzm. Intelektualny darwinizm, znajdujący wyraz w porównaniu konkurencji teorii do biologicznej walki o przetrwanie, zaznacza się już w "Logice". Występujący u Poppera, S. Toulmina, D. T. Campbella, R. J. Richardsa motyw posłużenia się analogią między ewolucją biologiczną /darwinowską/ a rozwojem nauki jest stosunkowo prosty: ewolucja biologiczna jest dynamicznym procesem tworzącym dostosowane do otoczenia organizmy[47]; dostosowanie do otoczenia jest analogiczne do rozwiązywania problemu naukowego. Ta analogia ma służyć wyjaśnieniu wzrostu wiedzy, uchwyceniu takich jego cech, które inaczej mogłyby nie zostać dostrzeżone[48].

3.2. Postpopperyzm

3.2.1. Ujęcia zmiany struktur teoretycznych

W postpopperowskim okresie filozofii nauki zaznacza się zróżnicowanie przedmiotu dokonujących się w czasie zmian. Teoretyczne jednostki zmiany występują na poziomie przedmiotowym i metaprzedmiotowym. Modyfikuje się i zastępuje nie tylko teorie czy ich ogólniejsze odpowiedniki w postaci super- lub maxiteorii, ale i składniki teorii racjonalności takie np. jak zadania lub cele badania naukowego, reguły metodologiczne czy sposoby wartościowania struktur teoretycznych. Występujące w analizie rozwoju i postępu nauki zagadnienie konkurencji oraz porównawczej oceny epistemicznej jest odniesione do tego rodzaju obiektów. Są nimi w szczególności paradygmaty, naukowe oraz metanaukowe lub metodologiczne programy badawcze, teorie dominujące w sensie Poppera, dziedziny naukowe w sensie D. Shapere'a, stanowiące podstawę konstruowania kategorii typu systemów pojęciowych lub dyscyplin naukowych w rozumieniu S. Toulmina, tradycji badawczych w rozumienia L. Laudana czy pola nauki w rozumieniu L. Dardena i N. Maulla[49]. Na tę ostatnią strukturę globalną składają się: problem wiodący, zbiór odniesionych do niego faktów oraz tłumaczeń i celów ukierunkowujących jego rozwiązywanie, oparte na odnośnych metodach i technikach, a także pojęcia, prawa i szczegółowe teorie zrelatywizowane do tego problemu

i realizujące zadania wyjaśniające. Mimo że ta całość teoretyczna jest ciągłym obiektem historycznym, to jej składniki mogą podlegać stopniowym przekształceniom. Z tradycjami badawczymi, zwłaszcza większej rangi, są stowarzyszone elementy określonej ontologii /wyznaczającej dopuszczalne rodzaje tłumaczących obiektów/, metodologii /zawierającej właściwe jej strategie metodologiczne i heurystyczne, służące rozwiązywaniu problemów pojęciowych i empirycznych/ oraz epistemologii /ustalającej poznawcze zadania lub epistemiczne wartości tej tradycji oraz przyjmowane przez jej rzeczników reguły świadectwa lub informacji empirycznej angażowanej przy ocenie jej twierdzeń teoretycznych/. Teorie globalne będą się z reguły różnić tymi założeniami filozoficznymi. Będą natomiast wspólne dla standardowo rozumianych teorii wchodzących w skład takiej struktury. Są grupowane w zbiory temporalne nie tylko ze względu na wspólną dziedzinę problemów, ale i wspólne założenia dotyczące np. fragmentu badanego świata /m.in. teorie pola, teorie darwinowskie/. Rekonstrukcja dokonującego się w ramach takich jednostek rozwoju nauki jest trafniejsza od standardowego modelu zmiany teorii. Była traktowana jako powtarzający się proces odrzucania jednej teorii i zastępowania jej przez inną, nową, lepiej popartą empirycznie w porównaniu z jej poprzedniczką. Ujęcie klasyczne nie tłumaczyło też elementu ciągłości, tego, co pozostaje trwałe przy zmianach teorii[50].

Między tego rodzaju strukturami teoretycznymi oraz ich składnikami zachodzi m.in. relacja konkurencji, będąca szczególnym przypadkiem związku alternatywy. Teoria alternatywna będzie konkurentką danej teorii, gdy spełni określone, choć dyskusyjne, warunki. Różni się też od odrębnych sformułowań danej teorii, co wymaga określenia kryteriów tożsamości teorii[51]. Do zagadnienia teorii konukurencyjnych przywiązuje się wagę w rozważaniach dotyczących dynamiki, diachronii nauki. W badaniach podstawowych rozpatruje się kwestie porównywania takich struktur, co jest doniosłe w aspekcie globalnego rozwoju nauki. Teorie konkurencyjne charakteryzuje się poprzez odniesienie do tej samej dziedziny badania. Posiadają one zwykle ten sam zasięg ukonstytuowany przez obiekty lub zdarzenia, co nie wyklucza formułowania na podstawie tych teorii zróżnicowanych prognoz o zjawiskach. Teorie takie są też różnymi konceptualizacjami tych samych obserwacji lub eksperymentów; za-

wierają rozwiązania tych samych problemów badawczych. Ich typowymi przykładami są epicykliczna i keplerowska teoria ruchu planet, newtonowska i einsteinowska teoria grawitacji, teorie Lorentza i Einsteina, korpuskularna i falowa teoria światła, teorie wielkiego wybuchu /big bang/ i ustawicznej kreacji materii. Na płaszczyźnie teoretycznej objaśnia się możliwość teorii konkurencyjnych ewentualnością wielu zbiorów przesłanek, które w odniesieniu do danego faktu pozostają w relacji implikacji. W punkcie wyjścia tego wnioskowania będzie tenże fakt /zbiorów zdań opisowych/, zaś w punkcie dojścia - owe zbiory przesłanek. Teorie konkurencyjne oferują alternatywne struktury pojęciowe odniesione do wyrażonego we wspólnym języku obserwacyjnym zbioru zdarzeń. Konkurencja teorii postuluje co najmniej wspólną część zbiorów zdarzeń. W słownikach takich teorii występują wtedy symbole oznaczające te same wielkości /np. l, v, oznaczające w kinematyce nierelatywistycznej i relatywistycznej odpowiednio długość i prędkość/. Z częścią wspólną słowników teorii konkurencyjnych nie mamy do czynienia wtedy, gdy różnią się one istotnie pod względem struktury. Nie ma wtedy miejsca krzyżowanie się słowników teorii[52].

Reprezentanci orientacji historycznej /zwłaszcza Th. Kuhn, P. K. Feyerabend/ negowali wspólną bazę porównywania teorii w postaci słownika terminów obserwacyjnych. Ich znaczenia są uteoretyzowane na podstawie ustalonych z góry transcendentalnych warunków poznania[53]. Negowano też wspólny komponent świadectwa naukowego uzasadniającego różne teorie naukowe. Dyskusja tych zagadnień uczyniła problem porównywania /konkurencyjnych/ teorii, zwłaszcza problem niewspółmierności, z peryferyjnego centralnym zagadnieniem filozofii nauki[54].

Dyskusje wokół tezy o niewspółmierności związków między historycznie następującymi po sobie teoriami w nauce były wynikiem kontrowersji dotyczącej ich struktury, zmiany i wartościowania poznawczego. Krytyka stanowiska tradycyjnego, w którym ona nie obowiązywała /np. Ph. Frank/, wskazywała na doniosłość w rozwoju nauki teorii rywalizujących, logicznie lub empirycznie nieporównywalnych. Niemożliwość ich całkowitego lub częściowego porównania występuje głównie w okresach radykalnych zmian nauki.

Wprawdzie problematyka niewspółmierności jest charakterystyczna dla teorii nauk społecznych /np. P. Winch/ oraz dla filozofii języka /teza Quine'a o niedookreśloności przekładu języków naturalnych/, to najwięcej sporów wywołała jed-

nak w teorii nauk przyrodniczych. Pierwotnie została sformułowana w latach trzydziestych XX w. przez K. Ajdukiewicza w ramach radykalnego konwencjonalizmu. Później wiązano ją z ideą "niewspółmiernych form życia" II. Wittgensteina /tego z "Dociekań"/. Zwracano też uwagę na jej wymiar syntaktyczny, semantyczny, pragmatyczny, podejmowany m.in. przez A. Musgrave'a, N. Reschera, R. Rorty'ego, R. Tuomelę,J. Sneeda, W. Stegmüllera, W. Balzera, M. Przełęckiego[55]. Od połowy lat sześćdziesiątych do pierwszej połowy lat siedemdziesiątych przedmiotem krytyki była radykalna interpretacja niewspółmierności /m.in. P. Achistein, R. M. Burian, C. R. Kordig, I. Scheffler, D. Shapere/, reprezentowana zwłaszcza przez Kuhna i Feyerabenda. Kwestionuje ona związki logiczne między teoriami, eliminuje możliwość standardowego tłumaczenia interteoretycznego i racjonalnego wyboru teorii, ponieważ odrzucenie danej teorii na rzecz niewspółmiernej alternatywy stanowi radykalną zmianę pojęciową. Interteoretyczna niewspółmierność wyklucza konkurowanie teorii. Jej rzecznicy znajdują się niejako w odrębnych światach, w których ma miejsce praktyka badawcza /Th. Kuhn/. Nie dotyczy wprawdzie wyłącznie płaszczyzny języka, w którym teoria jest zwerbalizowana, zwłaszcza stałych pozalogicznych, deskryptywnych, występujących w jej słowniku. Stałe logiczne oraz wyrażenia zapożyczone z języka matematyki mogą być natomiast wspólne. Ze strony krytyki podnoszono jej oparcie na racjach dyskusyjnych wykluczające możliwość stwierdzania zgodności lub niezgodności interteoretycznej. Utożsamiano jednak niewspółmierność ze zmianą znaczenia terminów, co nie jest właściwe stanowisku Kuhna i Feyerabenda. Podkreślają, że w podejmowaniu decyzji na rzecz jednej z konkurencyjnych teorii znaczenia terminów nie odgrywają istotnej roli. Za podstawową zmianę uważają przejście od jednej do następnej tego rodzaju teorii. Wzorcowym przykładem niewspółmierności jest znane zjawisko zmiany postaci /gestalt switch phenomenon/. Taka zmiana dokonuje się cała naraz, choć nie w sposób momentalny. Przejście między konkurencyjnymi paradygmatami nie jest też wynikiem doświadczenia neutralnego oraz stosowania narzędzi logiki i metodologii[56].

Przy radykalnej interpretacji niewspółmierności paradygmaty lub teorie nie konkurują wprost, lecz poprzez społeczności lojalnych wobec nich naukowców. Dokonała się w ten sposób zmiana przedmiotu orzekania: z przedmiotowo rozumianej

nauki, jej fragmentów, na tych, którzy ją uprawiają. Nie ocenia się problemów, ich rozwiązań w sensie obiektywnym, lecz pragmatycznym; nie naukę, lecz społeczność, która ją uprawia; nie rewolucje naukowe, lecz debaty rewolucyjne nad lojalnością wobec określonego paradygmatu. W nauce nie ma miejsca konkurencja teorii lub paradygmatów, lecz pseudokonkurencja elementów niewspółmiernych. Uprawnioną jest jedynie konkurencja w sensie pragmatycznym, która jest odniesiona do rywalizujących grup naukowców reprezentujących określone przekonania teoretyczne. Pragmatycznie jest również rozumiana idea wzrostu wiedzy, wyrażająca się poprzez proliferację tego rodzaju grup [57].

Słabsza wersja tej interpretacji dopuszcza inne, obok językowej, płaszczyzny niewspółmierności. Jest odniesiona zwłaszcza do suponowanych przez rywalizujące teorie naukowe ontologii /obraz świata, jego struktura, wyznaczona przez paradygmaty lub uniwersalne teorie w sensie Feyerabenda/ oraz do kryteriów lub standardów oceny lub /poznawczego/ wartościowania kierującego akceptacją nowych teorii. Tego rodzaju struktury metodologiczne determinują badania naukowe danego okresu rozwoju nauki. Wyznaczają kryteria realności, racjonalności, odgraniczają naukowe od nienaukowych problemów oraz ich rozwiązań. Niewspółmierne sposoby postrzegania świata oraz uprawiania nauki i oceny jego wyników nie wykluczają wzajemnie kwalifikacji naukowości[58].

Słuszność tezy niewspółmierności kwestionuje m.in. możliwość orzekania o teoriach predykatów relacyjnych /np. "bardziej testowalny", "bliższy prawdy"/ oraz podania kryteriów wyboru a zatem i postępu naukowego. Stąd próby ustalenia ciągle dyskusyjnych kryteriów konkurencji, współmierności, porównania - zwłaszcza pod względem wartości logicznej - teorii lub ich globalnych, holistycznie rozumianych odpowiedników. Warunek współmierności może dotyczyć słowników teorii, interpretacji terminów w nich występujących, a także ich zasięgu /ważności, anomalii, aplikacji/. W trakcie rozwiązywania problemu konkurencji teorii niewspółmiernych zwraca się uwagę na środki identyfikowania oraz różnicowania teorii, a także na podobne środki dotyczące obiektów lub zdarzeń należących do ich zasięgów. Te problemy rozpatruje się w aspekcie zagadnienia różnych ujęć teorii, łącznie z ich odniesieniem przedmiotowym, konkurujących np. pod

względem wyjaśniania zjawisk. W związku z metodologią naukowych programów badawczych są formułowane warunki postępu niezależne od sposobu charakteryzowania niewspółmierności teorii. Są one nieodzowne dla określenia cechy postępu danej teorii /B/ w stosunku do innej /A/ we wspólnej dziedzinie aplikacji /D/. Przy zachowaniu odpowiedniości między empirycznymi sukcesami i brakami tychże teorii w D postuluje się, by /P_1/ sukcesy teorii A w D odpowiadały sukcesom teorii B w D, oraz /P_2/, by braki pierwszej z nich /A/ odpowiadały sukcesom drugiej /B/ w D. P_1 jest warunkiem ciągłości, sukcesy są bowiem zachowane przy przejściu od A do B. P_2 stwierdza przekształcanie niektórych co najmniej braków w sukcesy, co przy realizacji warunku P_1 jest stwierdzeniem faktycznego ubogacenia wiedzy. W ten sposób została określona pewna korespondencja między pojęciami oraz formułami teorii, co pozwala na ich /aproksymatywne/ porównanie. Niewspółmierność nie wyklucza więc możliwości postępu; nie redukuje go też - uwzględniając ujęte przez te warunki wspólne cechy - do zupełnego zastępowania jednego punktu widzenia przez inny[59].

Do zagadnienia promowania postępu poznawczego jest też odniesiona dyskusja uprawnionych modyfikacji kwestionowanych empirycznie lub teoretycznie struktur metodologicznych, np. teorii. Szczególnie w racjonalizmie krytycznym /K. R. Popper, H. Albert, I. Lakatos, J. Worral, E. Zahar, a także G. Radnitzky/ przywiązywano wagę do kontrolowania i wykluczania strategii immunizacyjnych, łącznie z hipotezami doraźnymi /ad hoc/, występującymi stale w doraźnych procedurach, takich np. jak wyjaśnianie ad hoc lub modyfikowanie ad hoc teorii zagrożonych wynikami doświadczenia. Przy tej okazji charakteryzuje się pojęcie nowości /faktu, hipotezy/. Dystansowanie się przedstawicieli tej tradycji od takich zabiegów było warunkowane tą samą strategią stymulowania postępu poznawczego co popperowskie preferowanie cechy oryginalności oraz ryzykowności takich struktur. Przeciwstawiano się strategiom fundamentalistycznym. Metodologia rekomendująca indukcyjne zabiegi uzasadniania będzie preferowała ostrożną strategię konstruowania teorii: dla zwiększenia stopnia konfirmacji jest uprawnionym nieodzowne wykraczanie poza to, co jest już znane i uważane za pewne. W wypadku granicznym teoria będzie stanowić podsumowanie znanych faktów. Jest ono wprawdzie bardziej operatywne niż niezintegrowany zbiór takich faktów. Trudno jednak na takiej podsta-

wie tworzyć nową wiedzę. W racjonalizmie krytycznym źródłem tego rodzaju wiedzy w wypadku teorii jest zarówno ich konkurencja, prowadząca nieraz do prób ich syntezy lub zunifikowania[60], jak i niespójności między istniejącymi teoriami oraz ich krytyka oparta na systemowych tezach filozofii /zwłaszcza w sytuacjach rewolucji naukowych/. Empiryczna falsyfikacja istniejących teorii indukuje ich artykulację zorientowaną na ich zaakomodowanie albo na proponowanie teorii zgoła nowych[61].

W tej metodologii jest bardziej rozbudowana typologia hipotez doraźnych i niedoraźnych /ad hoc i non ad hoc/[62]. Nie jest to absolutna kwalifikacja hipotez, lecz względna, relacyjna. Według E. Zahara teoria jest w ramach programu badawczego ad hoc_1, jeśli w porównaniu z poprzedniczką nie posiada nowych konsekwencji. Jest ona ad hoc_2, jeśli żadna z jej nowych prognoz nie została faktycznie potwierdzona czy to dlatego, że eksperyment testujący taką prognozę nie został przeprowadzony, czy też dlatego że jego wynik był negatywny. Używając języka metodologii Lakatosa powiemy, że teoria jest w czasie t ad hoc_2, jeśli żaden fragment jej nadwyżki zawartości nie został w tym czasie skorroborowany. Jeśli więc nie jest ad hoc_2, to prognozuje nowy fakt. W porównaniu z rywalkami jest zatem empirycznie progresywna. Lakatos utrzymuje też, że teoria jest ad hoc_2, jeśli została obalona jej nadwyżka zawartości. Teoria może więc być zarazem empirycznie nieprogresywna /żadna z jej nowych prognoz nie została skorroborowana/ i niedoraźna, a więc nie jest ad hoc_2 /nie wszystkie jej nowe prognozy zostały obalone/. Teoria jest ad hoc_3, gdy otrzymano ją z poprzedniczki na drodze takich modyfikacji hipotez pomocniczych, które nie są zgodne z duchem heurystyki programu. Ta eksplikacja hipotezy doraźnej zdaje sprawę z występującej w praktyce badawczej hipotezy ocenianej jako ad hoc, ponieważ wydaje się arbitralna i niekoherentna z programem badawczym. Jej obecność w programie pozbawia go spójności oraz organicznej jedności[63]. Korekturze ulega również występujące w tych określeniach pojęcie nowości. Proponuje się, by ze względu na daną hipotezę fakt uważać za nowy, jeśli nie występuje w sytuacji problemowej, w której została skonstruowana. Takie określenie nowości /empirycznego/ faktu /e/ wymaga przy ocenie związku między teoriami oraz danymi empirycznymi w ramach programu badawczego respektowania sposobu budowania teorii

oraz rozwiązywania właściwych im problemów[64].

W tradycji postpopperowskiej zauważa się dwie dopełniające się tendencje reprezentowane odpowiednio przez Poppera - Watkinsa, Lakatosa - Musgrave'a oraz Worralla - Zahara. Konkurencyjne programy badawcze są preferowane na podstawie dotychczasowych osiągnięć, spośród których wyróżnionymi były prognozy efektywne, częstość ich występowania /pierwsze stanowisko/, a także walor wyjaśniania /drugie stanowisko/. Na podstawie tych kryteriów oceny były ferowane ex post. Jeśli sukcesorkę w przeciwieństwie do poprzedniczki daje się zbudować niezależnie od znanego faktu, wtedy nie będzie ona ad hoc. Worrall i Zahar utrzymują, że wyprowadzenie znanych faktów z teorii jest jej zaletą wtedy tylko, gdy daje się ją skonstruować jedynie bez odwoływania się do tych faktów. W przeciwnym razie realizowałaby się jakaś forma samowyjaśniania. Nieodzowny do skonstruowania teorii fakt nie stanowi przyczynku do jej waloru wyjaśniającego. Nieprawomocność struktur ad hoc zapobiega doraźnym tłumaczeniom. Zaletą teorii jest wyprowadzenie z niej faktów nie znanych w czasie jej konstruowania. Rekomendowana przez Zahara Worralla reguła wyróżnia teorie tego rodzaju. Zagadnienie niezależności budowania teorii od faktów posiada aspekt genetyczny /ewentualność faktycznego posłużenia się w danym czasie określonymi faktami/ oraz metodologiczny /niezależna od czasu możliwość zbudowania teorii bez odwoływania się do tych faktów/.

Przy konstruowaniu teorii nie może też brać udziału fakt, który ją korroboruje, a więc przedmiot efektywnego prognozowania. O ile nie ma być ad hoc, nie może być znany w trakcie jej testowania. Warunek pomijania faktu prognozowanego lub wyjaśnianego w czynności budowania teorii dotyczy też nadwyżki tych walorów rozpatrywanych w relacji do jej konkurentek. Efektywność tych walorów, rozpatrywanych dopełniająco a nie alternatywnie, minimalizuje doraźny charakter teorii, umożliwia tworzenie nowej wiedzy[65].

Naturalnym dopełnieniem podanej charakterystyki doraźnych struktur będzie określenie hipotezy /H/ uważanej przez daną społeczność naukową w określonym czasie za ad hoc. Jest ona wprowadzana do teorii /T/ ze względu na rezultat doświadczalny /E/.

1° E jest dla T anomalią, jeśli nie zostanie uzupełniona przez H;

2° E jest świadectwem na rzecz H,
/a/ której nie potwierdzają inne dostępne rezultaty doświadczalne,
/b/ obok E nie posiada ona /H/ innej aplikacji w dziedzinie teorii T,
/c/ H nie legitymuje się niezależnym poparciem teoretycznym[66];
3° Brak dostępnych podstaw, by H uważać za prawdziwą albo za fałszywą /warunek próbnej konfirmacji/[67];
4° H jest spójna z uznaną teorią oraz z istotnymi fragmentami teorii T /warunek konsystentności/[68];
5° E występuje w zbiorze problemów, które wskazują, że
/a/ T nie jest teorią podstawową,
/b/ żaden z tych problemów nie zostanie rozwiązany, o ile ta cecha teorii nie zostanie uchylona,
/c/ zadowalające rozwiązanie każdego z nich powinno stanowić przyczynek do rozwiązania pozostałych zagadnień[69].

Uchylenie tych warunków uchyla kwalifikację ad hoc, co jest zwykle przedmiotem dyskusji. Ta okoliczność tłumaczy jej stopniowalność. W różnych okresach dziejów nauki nie jest też używana w jednym znaczeniu przy zastosowaniach do różnych jej /np. fizyki/ działów.

Tego rodzaju struktury oraz zabiegi nie biorą udziału w uchylaniu właściwych nauce niekonsystentności, w tworzeniu nowej wiedzy, będącej wynikiem zmian, rozwoju, wzrostu oraz postępu poznawczego i technicznego. Teorie tych kategorii ulegają w metodologii postpozytywistycznej częstszym zmianom niż przedmiot jej badań, którym jest temporalnie rozpatrywana nauka. Rzecznicy tego rodzaju koncepcji wiedzy /S. Toulmin, M. Polanyi, Th. Kuhn, I. Lakatos, P. K. Feyerabend/ podejmowali i twórczo rozwijali różne aspekty wysuniętego przez Poppera metanaukowego programu badawczego. Nieomal każdy z nich ulegał z biegiem czasu radykalizacji w sposobie rozumienia rozwoju nauki, jego mechanizmów i w sposobie jego rekonstrukcji. Zradykalizowaniu uległo szereg własności pojęcia dynamiki wiedzy. Nie jest ona absolutna, lecz fallibilna, jeśli ją rozpatrywać jako produkt badania naukowego. Kryteria obiektywnej wiedzy tkwią w intersubiektywnej testowalności rozumianej operacyjnie, relatywizowanej więc do społeczności badaczy. Postępowania badawczego nie inicjują obser-

wacje czy też fakty, lecz bardziej złożone struktury pojęciowe, np. problemy lub próbne ich rozwiązania. W tej koncepcji wiedzy są zawarte komponenty subiektywne, biorące się z jej relatywizacji do podmiotu, posiada też charakter społeczny, a ponadto angażuje istotnie złożone struktury pojęciowe. Na metapoziomie realizuje się zaś przeciwstawienie opisowej oraz normatywnej filozofii nauki[70].

Wspólnym dla proponowanych w tym nurcie ujęć rozwoju nauki jest przyjęcie składnika pozaempirycznego, filozoficznego lub metafizycznego. Jest integralną częścią struktur teoretycznych. Jest formułowana jawnie, choć na różne sposoby. K. R. Popper i J. Agassi dostrzegają w rozwoju nauki doniosłość tego nietestowalnego, niefalsyfikowalnego, a więc metafizycznego składnika w rozwoju nauki. O ile Popper mówi też o metafizycznych programach badawczych, będących zmiennymi w czasie regulatywnymi dla nauki ideami, określającymi w danym czasie akceptowalne tłumaczenia naukowe, o tyle Agassi ma na uwadze teorie naukowe mieszczące się w ramach teorii metafizycznej, które ona akomoduje. Ta opozycja wobec pozytywistycznej teorii poznania naukowego znalazła też swój wyraz w postpopperyzmie, jakkolwiek w zróżnicowanej i zmodyfikowanej formie. Mówi się tu m.in. o metafizyce naukowej /Y. Elkana/, a zwłaszcza o metafizyce wpływowej /J. Watkins/, do której nawiązuje I. Lakatos w koncepcji trwałego trzonu programu, zawierającego jego podstawowe idee. Pełni ona rolę w grupowaniu teorii programu stopniowo coraz doskonalszych. Filozoficzne założenia nauki nie są w czasie stabilne. Ich modyfikacje może powodować jej wewnętrzny rozwój. Taka ich postać warunkuje /nieodzownie/ dalsze badania naukowe /M. Jammer, P. E. Hodgson/. Najczęściej eksponuje się heurystyczną rolę tych założeń w początkowych zwłaszcza stadiach genezy oraz wzrostu teorii /P. K. Feyerabend, E. Zahar/. Ich heurystyczną płodność bierze się również pod uwagę przy ocenie teorii. W tej czynności wartościowania poznawczego biorą ponadto udział kryteria odwołujące się do możliwości rozwiązywania problemów oraz krytyki skorroborowanych teorii empirycznych /np. J. Agassi, J. Wisdom/[71].

Typowymi dla rozpatrywanego w tym kierunku zagadnienia wzrostu wiedzy, jej zmian i rozwoju są przeciwstawienia zmian ewolucyjnych, kumulatywnych i rewolucyjnych, antykumulatywnych, rozwoju progresywnego i nieprogresywnego, wzrostu ciągłego i nie-

ciągłego. Przedostatnia z tych opozycji nie zarysowuje się wprawdzie w sposób dostatecznie wyraźny w epistemologicznym anarchizmie Feyerabenda, niemniej metodologiczny walor teoretycznego pluralizmu odniesiony do wzrostu wiedzy naukowej eksponuje teorie zawierające istotnie różne prawa oraz kanoniczne sposoby opisu, np. deterministycznego oraz statystycznego. Jeśli monizm teoretyczny postuluje stosowanie w dowolnym czasie pojedynczego zbioru konsystentnych ze sobą teorii, to pluralizm teoretyczny stawia wymóg stosowania teorii niekonsystentnych. Promuje się w ten sposób odkrywanie coraz doskonalszych alternatyw dla istniejących w danej dziedzinie teorii[72].

Abstrahując od zagadnienia ocen poznawczych, wszechstronniejsze są ujęcia pozostałych opozycji. Nie będziemy rozpatrywać całego bogactwa stanowisk, które ukonsytuowały się zależnie od proponowanej odpowiedzi na problem permanentnej dynamiki wiedzy naukowej, jej rozwoju ewolucyjnego i przełomowych zmian postępowych. Interesującą fazą rozwoju nauki będzie wtedy również nieindukcyjny i niereddukcyjny postęp wiedzy, biorący się z konkurencji wzajemnie niekonsystentnych, a nawet niewspółmiernych teorii. Charakterystyczna zwłaszcza dla metodologicznego programu teoretycznego pluralizmu teoria wzrostu wiedzy naukowej akcentuje jej nieindukcyjny i niereddukcyjny charakter. Nie jest ona monistyczna, lecz pluralistyczna, zaś najbardziej owocne fazy jej rozwoju są rewolucyjne, a nie gradualne i kumulatywne. Typowych wzorców rozwoju nauki nie kojarzy się z wyróżnionymi płaszczyznami poznania i jego rodzajami, lecz z sytuacjami problemowymi i praktyką badawczą właściwą dla tychże poziomów. Nie będzie więc np. słuszne stowarzyszanie kumulatywnego schematu rozwoju z płaszczyzną danych empirycznych. Rewolucje naukowe dokonują się bowiem nie tylko na płaszczyźnie teoretycznej, ale i empirycznej. Dziedzina doświadczenia nie jest ateoretyczna. Gdyby więc eliminować z tego obszaru rewolucje naukowe i przypisać poznaniu empirycznemu jedynie wzrost ciągły i kumulatywny, wtedy podobne ograniczenia należałoby przyjąć również dla postępu poznania teoretycznego. Ciągłość i nieciągłość występuje praktycznie na wszystkich poziomach poznania przedmiotowego oraz w teorii poznania naukowego, ustalającej m.in. kryteria metateoretyczne, standardy i reguły wartościowania poznawczego. Kumulatywny i rewolucyjny rozwój ma miejsce w tych dziedzinach poznania, w których w ogóle może wystąpić postęp poznaczy[73].

Co najmniej od końca XIX w. /np. L. Boltzmann/ fizycy przeciwstawiali ciągłość rozwoju nauki nieciągłości procesu następowania po sobie teorii. Nie uważano, by przejście do nowej teorii było do tego stopnia nieciągłe, iż jest ona zgoła prawdziwa, dotychczasowa zaś - zgoła fałszywa. W rozwoju nauki dostrzegano też /W. Nernst/ indywidualne odchylenia utrudniające oszacowanie związku między innowacją, zwłaszcza teoretyczną, a tradycją. Ta problematyka znalazła reprezentatywną kontynuację w uhistorycznionej filozofii nauki, zwłaszcza drugiej połowy XX w. Powyższe przeciwstawienie jest dla niej charakterystyczne, jest też na różne sposoby werbalizowane oraz objaśniane. Generalnie obowiązuje w niej teza o cyklicznym, kilkufazowym schemacie rozwoju nauki. Stałymi członami tych schematów to faza rozwoju monotonicznego oraz postępu przez rewolucyjne przełomy poprzedzane z reguły gromadzeniem się sytuacji kryzysowych indukowanych anomaliami teoretycznymi oraz empirycznymi[74].

Cecha ciągłości wzrostu wiedzy zarówno ilościowego /gromadzenie coraz większej liczby danych tego samego rodzaju/, jak też jakościowego /stopniowe awansowanie rozumienia teoretycznego zjawisk i związków między nimi/ jest zwykle objaśniane w terminach /darwinowskiej/ teorii ewolucji. Ewolucyjne ujęcie zmiany naukowej jest angażowane do tłumaczenia genezy teorii, jej proponowania oraz uznawania i postępu determinowanego negatywnie /wynik eliminowania zakwestionowanych alternatyw/ i pozytywnie /wynik dostosowania teorii do faktów/. Przyjęta analogia między ewolucją biologiczną a rozwojem wiedzy naukowej służy zrozumieniu postępu poznawczego, budowaniu coraz bardziej adekwatnych teorii, salwowaniu jakiegoś trwałego elementu w dynamice nauki. Może to być np. stałość takich struktur, jak program badawczy /I. Lakatos/, tematyka badawcza /G. Holton/, wiedza milcząca /M. Polanyi/, tradycja badawcza lub intelektualna /L. Laudan, S. Toulmin/. Gdyby nie respektować jakiejś postaci takiego trwałego elementu, który mimo krytycznych rewizji byłby stale powiększany, znajdowalibyśmy się stale w stadium konkurujących poglądów zmieniających się mniej lub bardziej przypadkowo. Trudno byłoby wtedy o przyrost wiedzy, o zorientowany w czasie jej postęp. Z ukierunkowania zmian teoretycznych zdaje sprawę asymetryczność związku między kolejnymi teoriami /T, T'/. Związek ten jest asymetryczny /f /T, T'/ , jeśli f /T, T'/ ≠ f /T, T'/. Może służyć za

podstawę wyprowadzania teorii wcześniejszej z późniejszej, ale nie odwrotnie. Ewolucyjny charakter zmiany naukowej /np. Kuhna nauka normalna, Lakatosa kreowanie sukcesywnych teorii w ramach programu badawczego/ nie wyklucza też możliwości doskonalenia nauki według właściwych jej zasad. Dostrzega się ją zwykle w perspektywie pragmatycznej koncepcji nauki. Zdecydowało o tym traktowanie nauki jako różnie charakteryzowanej czynności rozwiązywania problemów /Popper, Kuhn, Lakatos, Laudan/ oraz historyczny aspekt struktur nauki oraz ich ocen[75].

Pragmatyzm, obok holizmu, cechuje również postpopperowskie teorie rewolucji naukowych, kwestionujące ciągłość rozwoju wiedzy. Trzeba wtedy powiedzieć, że ze względu na nieadekwatność dominującej teorii oraz dysponowanie propozycją alternatywną struktura wzrostu wiedzy w okresach przełomowych jest interpretowana jako zmiana radykalnie niewspółmiernych paradygmatów /Kuhn/ lub jako sukcesywne następowanie istotnie różnych, choć niekoniecznie niewspółmiernych programów badawczych /Lakatos/. Nie jest wykluczona ewentualność posługiwania się zastąpionymi już programami badawczymi. Taka zmiana nie musi się dokonywać w wyniku refutacji obserwacyjnej w sensie falsyfikacjonistycznej metodologii Poppera, lecz przez wprowadzenie nowej w danej dziedzinie teorii dominującej, niezgodej z dotychczasową.

Abstrahując od słownikowych objaśnień znaczenia terminu "rewolucja"[76], wskażemy na ich typowe przypadki spotykane w interesującym nas kierunku filozofii nauki.

Teoria postępu, respektująca monistyczną koncepcję rewolucji naukowych, dostrzega w nich nieodzowne, krótko trwające, nacechowane kryzysem i czasowo pluralistyczne badania nadzwyczajne w sensie Kuhna, przechodzące w nową, monistyczną fazę nauki normalnej w rozumieniu Kuhna. Pluralistyczna teoria rewolucji traktuje konkurencję teorii jako typowy stan nauki. Postęp poznawczy jest stałym, choć niekumulatywnym procesem pluralistyczno-rewolucyjnego rozwoju. Nieobecność rewolucji naukowych jest oznaką kryzysu i stagnacji nauki /Popper, Feyerabend/. Przeciwstawia się też /zamierzone/ rewolucje permanentne, ustawiczne, rewolucjom okazyjnym zależnie od tego, czy w rozwoju nauki jest miejsce na ciągłość, współmierność, prawdziwość. Skrajnymi wersjami tych stanowisk są odpowiednio metodologiczny anarchizm oraz teoretyczny konserwatyzm. Według tego ostatniego podstawowe tezy teorii nie są podatne na rewizję Takie twierdzenia, posiadające preferowany status metodologi-

czny lub logiczny, nazywano prawdami analitycznymi /W. V. O. Quine/, pojęciowymi /N. R. Hanson/ lub immunizowanymi na refutacje oparte na decyzji metodologicznej /Lakatos/. Teorie zawierające takie zbiory zdań różnią się w sposób istotny. Za rewolucyjnym modelem rozwoju nauki opowiadają się też ci /np. P. Duhem/, którzy negując experimentum crucis przyjmują tezę, według której teorie nie są korygowane po części i mogą być odrzucane jedynie w całości. To stanowisko nazywa się konwencjonalistycznym konserwatyzmem. W kontekście powyższej opozycji znajduje się również na różne sposoby werbalizowane odróżnienie dwu rodzajów rewolucji naukowych. Korzystając z intuicyjnego pojęcia prawdy, mówi się o rewolucjach, prowadzących od teorii fałszywych do prawdziwych, oraz od teorii mniej do bardziej zadowalających, z których każda jest w pewnym stopniu prawdziwa. Radykalna zmiana ma z kolei miejsce w przypadku sformułowania teorii dla dziedziny, w której dotąd nie dysponowano żadną teorią, lub w której odkryto nowe aplikacje teorii. Przeciwstawną jest sytuacja wprowadzenia teorii na miejsce aktualnie funkcjonującej. Pierwsza z tych zmian pozwala orzekać o danej gałęzi wiedzy, że jest nauką dojrzałą. Stopień intensywności takiej rewolucji wstępnej przekracza pod względem radykalności zmiany dokonujące się w trakcie trwania nauki dojrzałej, w czasie której jedne teorie są zastępowane przez inne[77]. Kolejne odróżnienie dotyczy rewolucji globalnych i lokalnych. Jest ono oparte na angażowaniu modyfikowania dotychczasowej wiedzy, jej ontologicznych podstaw, łącznie z teoriopoznawczymi kryteriami wyboru oraz metodologicznymi zasadami postępowania badawczego, obejmującymi również reinterpretację terminów i twierdzeń naukowych. Będzie ono ponadto uzależnione od dziedziny, w której ma miejsce przełom poznawczy. Rewolucje w dziedzinach podstawowych powodują rewolucje w innych, nawet wąskich, gałęziach wiedzy[78].

Te odróżnienia dokonujących się w nauce zmian wskazują najpierw, że rewolucji naukowych nie da się traktować na równi, w jednakowy sposób. Nie należy ponadto absolutyzować ani zmian ewolucyjnych, ani rewolucyjnych oraz związanych z tymi ostatnimi nieciągłości[79].

W postpopperowskiej filozofii nauki nie absolutyzowano również obowiązującego w tradycji pozytywistycznej odróżnienia filozofii nauki od humanistycznych metanauk, zwłaszcza historii nauki. Wyniki badań tych metanauk, zdających sprawę

zwłaszcza z dziejowego wymiaru nauki, są dorzeczne dla metodologii nauki zarówno rekonstrukcyjno-synchronicznej, jak i deskryptywistyczno-diachronicznej. Jako standardowe uważa się już odróżnienie historii nauki wewnętrznej od zewnętrznej zależnie od tego, czy dzieje nauki jako intelektualnego, racjonalnego przedsięwzięcia są, czy też nie są izolowane od innego rodzaju działań, w których kontekście tworzona jest nauka. Wewnętrzna historiografia nauki rozpatruje więc rozwój racjonalnych dociekań przyrody, jaki dokonuje się według swoistych prawidłowości lub "logiki" tego rozwoju. Jest ona rekonstruowana zgodnie z określoną koncepcją racjonalności wiedzy naukowej. Zewnętrzna historiografia nauki traktuje naukę jako fragment intelektualnej kultury danej epoki nieodzownie uwikłanej w całokształt życia społecznego, ekonomicznego, politycznego, etc. Rozwój nauki w danej epoce zależy nie tylko od obowiązującej w niej logiki, ale i od czynników oraz sytuacji z punktu widzenia logiki ubocznych. W tym nurcie dyskusji ukształtowały się dwie przeciwstawne koncepcje interpretacji historii nauki. Według jednej, tzw. whigowskiej, wyniki dawnych badań należy interpretować w kategoriach współcześnie obowiązującej ortodoksji. Te rezultaty są o tyle walentne, o ile prowadziły do aktualnie uznanych teorii. Stanowisko to było charakterystyczne dla przedstawicieli różnych odmian pozytywizmu łącznie z demarkacjonizmem Poppera i Lakatosa. Przeciwstawnym jest stanowisko rzeczników niewspółmierności, rozpatrujących wiedzę minionych epok we właściwych jej kategoriach pojęciowych. Przeszłości nie traktuje się wyłącznie jako etapu przygotowawczego dla nauki okresów późniejszych. Opozycyjność tych stanowisk, dotycząca również wewnętrznej i zewnętrznej historii nauki, zarysowuje się szczególnie ostro zwłaszcza wtedy, gdy jakieś dokonanie naukowe /np. I. Newtona/ jest uważane bądź za wyłączny efekt wyizolowanych czynników intelektualnych, bądź pozapoznawczych, przekonaniowych, angażujących również obowiązujące w danej epoce systemy filozoficzne i teologiczne.

Mimo wzajemnej nieredukowalności filozofii nauki i historii nauki bardziej czytelną wydaje się zależność filozofii nauki od historii nauki, aniżeli zależność odwrotna. Ten rodzaj zależności dotyczy też ontologii i epistemologii nauki. Wytworowo i czynnościowo rozumiana nauka dyktuje odróżnienie

historii nauki jako dziejów finalnych wyników badań łącznie z ich uzasadnieniami oraz jako dziejów badań prowadzących do tych rezultatów wraz z szeroko rozumianymi ich uwarunkowaniami. O ile pierwsza z tych metanauk jest w zasadzie uniwersalizująca, to druga - determinująca[80].

3.2.2. Wartościowanie struktur teoretycznych

W postpopperyzmie składają się na tę problematykę zagadnienia metaprzedmiotowe i przedmiotowe. Pierwsze dotyczą w tym kontekście zwłaszcza kwestii teleologicznej koncepcji nauki, problemu racjonalności, statusu reguł metodologicznych, historyczności standardów wartościowania struktur teoretycznych.

Związana z popperowską tradycją teleologiczna koncepcja nauki przejawiała się na pragmatycznej płaszczyźnie badań metanaukowych, na której są rozpatrywane jej epistemiczne zadania. W obiektywistycznej epistemologii Poppera zwraca się uwagę na różne cele, do jakich zmierza nauka. Mogą one pozostawać ze sobą w konflikcie, co później zaznaczyło się również m.in. u L. Laudana. Podstawowym, choć nie jedynym jej zadaniem, jest prawda. W odróżnieniu od dyscyplin formalnych, nauki przyrodnicze, które nie są zbiorem tautologii logicznych, są zorientowane na odkrywanie prawdy interesującej, w wysokim stopniu wyjaśniającej, zawierającej możliwie dużą zawartość informacyjną. Do tej ostatniej Popper przyrównuje pierwotnie prostotę oraz moc wyjaśniającą, co z kolei wydaje się redukować do podstawowego zadania nauki, jakim jest wykrywanie i eliminowanie błędu lub aproksymowanie prawdy. W nauce dąży się też do twierdzeń, będących rozwiązaniem problemów. W później wysuniętej przez Poppera teorii prawdopodobności zostały stowarzyszone dwa podstawowe zadania nauki: korespondencyjnie rozumiana prawda oraz zawartość. Usiłowanie znalezienia teorii legitymujących się taką kwalifikacją teoriopoznawczą stanowi założenie krytycyzmu racjonalnego. Łącznie z tłumaczeniem opartym na teoriach zunifikowanych aproksymowanie prawdy objaśnia integratywny wzrost wiedzy[81]. Podstawowe zadania badania naukowego oraz ich modyfikowane czasem uszczegółowienia mają też służyć usprawiedliwianiu norm metodologicznych, gwarantujących ich realizację. Reguły metodologiczne uważa się za usprawiedliwione, jeśli ustalają one właściwy sposób realizacji pożądanych wartości poznawczych, których maksymalizacja stanowi cel przedsięwzięcia, jakim jest nauka[82].

Najbardziej znanym oponentem koncepcji teleologicznej w rozumieniu tradycyjnym był Th. Kuhn, a także S. Toulmin. Ten drugi przeciwstawia esencjalistyczne lub logikalne ujęcie nauki historycznemu. Pierwsze z tych ujęć uważa on za niezbyt fortunną ekstrapolację metod filozofii matematyki na grunt filozofii nauk przyrodniczych. Obok jednego uniwersalnego celu i zbioru ustalonych wartości poznawczych interesującymi są wyłącznie związki formalne między zdaniami oraz formalna artykulacja systemów zdaniowych. Przeciwstawna koncepcja nauki akcentuje zmiany pojęć, metod oraz problemów tkwiących w faktycznej praktyce nauki. Przedmiotem historycznego rozwoju są ponadto cele intelektualne przedsięwzięcia naukowego. Na ich wybór oraz jego usprawiedliwienie wywiera wpływ historia respektowanych w danej dyscyplinie naukowej zadań badawczych. Zwracał też uwagę na współzależność między racjonalnymi procedurami oraz procesami kauzalnymi, wskazując na sytuacje, w których ulegają zmianie uważane tradycyjnie za stałe idee, aprioryczne zasady lub standardy oceny. Zastąpienie takiego ideału innym może wykluczać ewentualność dyskusji wspólnych dla stron zagadnień ze względu na brak problemów wspólnych oraz środków ich rozstrzygania[83].

Reprezentujący skrajną odmianę historyzmu Kuhn sugeruje, iż nie ma potrzeby odwoływania się do /ostatecznego/ celu dokonujących się w nauce zmian ewolucyjnych i rewolucyjnych. Jej kolejne stadia rozwoju nie postulują stopniowego realizowania jednego, pełnego, obiektywnego i prawdziwego ujęcia przyrody. Również zmiany paradygmatów nie są ukierunkowane na aproksymowanie ustalonego celu, którym jest orzekana o przyrodzie prawdziwość zdań. Nie jest to właściwa miara osiągnięć naukowych. Kuhn nie opowiada się tym samym za relatywizmem. Przeciwstawia się w ten sposób naiwnemu realizmowi, według którego - jak utrzymuje Kuhn - kolejne teorie służą nie tylko rozwiązywaniu problemów, lecz mają stanowić coraz lepszą reprezentację przyrody. Dla objaśnienia takiego celu należałoby odwołać się do tez /systemowej/ metafizyki, w której funkcjonuje kategoria teleologii. Tej ewentualności Kuhn nie podejmuje, gdyż nie znajduje zastosowania do przypadku postępu przez rewolucje. Nie jest natomiast wykluczone ustalenie zadań w społecznościach naukowców, składających się na ideał nauki. Dokonujące się w nauce rewolucje nie zawsze są rewolu-

cjami w odniesieniu do takiego ideału. Konstytuujące go wartości są dwojakiego rodzaju. Do naczelnych należą: przyrost specjalizacji badań oraz precyzji ilościowych zwłaszcza przewidywań, jak również liczb typów rozwiązanych problemów. Do kryteriów mniejszej rangi należą: prostota, zasięg problemów i teorii, zgodność z innymi teoriami przyjętymi w danej dziedzinie. Odgrywają one rolę jako środki perswazji przy wyborze paradygmatów, jako środki identyfikacji dokonującego się również w wyniku rewolucji postępu, w ewolucyjnym procesie nauki pozwalają też wyróżnić teorie wcześniejsze od późniejszych. Podobnie jak w ewolucji przyrodniczej nie jest to postęp w "kierunku czegoś", lecz "od pierwotnych początków". Uwzględniając jednokierunkowość i nieodwracalność rozwoju ewolucyjnego, postęp naukowy realizowałby się poprzez stopniowe spełnienie tych wartości, co nie zakłada istnienia ustalonego celu. Ich psycho- lub socjologiczna interpretacja nie determinuje przyczynków wzrostu wiedzy o przyrodzie. Całość przedsięwzięcia badawczego jest bowiem redukowana do określonej regułami gry ustalanymi przez społeczność naukowców i przyjmowanymi ze względu na ich faktyczne funkcjonowanie. W jawiącym się przy tej okazji konflikcie między formalnymi i humanistycznymi metanaukami Kuhn nie dostrzega rangi tych pierwszych w zrozumieniu nauki. Logika i epistemologia nauki nie wyjaśniają wprawdzie nauki jako procesu historycznego i społecznego, jednak artykułują i klarują pewien ideał naukowej racjonalności, który określa w perspektywie celu minimalne warunki nakładane na jej wyniki[84].

Przedstawiciele radykalnego kierunku filozofii nauki /Kuhn, Feyerabend, a zwłaszcza Toulmin/ oponowali przeciw tradycyjnej koncepcji racjonalności w ramach krytyki wielu dychotomii charakterystycznych dla filozofii nauki okresu poprzedzającego ukazanie się pierwszego wydania "Struktury rewolucji naukowych" Kuhna /1962/. Jedną z nich, eksponowaną zwłaszcza przez Toulmina, była dychotomia czynnika logicznego i racjonalnego. Postulując alternatywną do ogólnie przyjmowanej teorii racjonalności, przeciwstawia się opozycji absolutyzmu /m.in. Platon, Kartezjusz, Frege: standardy racjonalnej krytyki są w czasie niezmienne/ i relatywizm /m.in. Collingwood, wcześniejszy Kuhn: następujące po sobie w czasie systemy pojęciowe nie są ani mniej, ani bardziej racjonalne, nie

dysponujemy bowiem niezależnymi od czasu zasadami racjonalności, utożsamiając racjonalność nauki z logicznym charakterem zbiorów zdań, formalną ważnością związków między nimi, co - jak uważano - wyczerpuje całokształt poznawczej zawartości nauk przyrodniczych. Jest wykrywana w statyczno-strukturalno-synchronicznej analizie nauk uwzględniającej jedynie jej przekroje czasowe. Osnową racjonalności nauki jest jej struktura formalna, dedukcyjna eksponowana w typowej dla empiryzmu logicznego metodologii. Toulmin utrzymuje natomiast, że racjonalność nauki może ujawnić analiza dynamiczno-diachroniczno-rozwojowa. Akcent zostaje wtedy przesunięty na procedury generowania, budowania, funkcjonowania, przyjmowania oraz takie, które prowadzą do zmiany systemów pojęciowych. W analizie teoretycznej "natury" racjonalności należy uwzględnić zarówno aspekt formalny, jak i funkcjonalny, dotyczący zmian procedury i schematyzacji zależnie od zmieniających się problemów. Dopełnienie statycznego ujęcia teorii dynamicznym ujęciem naukowych problemów i procedur czyni zrozumiałymi zmiany oraz racjonalność systemów pojęciowych. Toulmin jednak wyklucza tego rodzaju dopełnianie się problematyki kontekstów /odkrycia i uzasadniania/, łącząc racjonalność z procesami zmian pojęciowych, ze sposobami ich odkrywania. Przeciwstawia się w ten sposób tradycji logicznego pozytywizmu /oraz Poppera/, ograniczającej w zasadzie racjonalność do problematyki kontekstu uzasadniania[85].

W związku z tym ukształtowała się odmienna tradycja uprawiania filozofii nauki. W metodologii obiektywistycznej ustalano reguły krytycyzmu, wyboru i rejekcji teorii pragmatycznie neutralne w stosunku do rywalizujących szkół w nauce. Obiektywnie rozumiana racjonalność rewolucji naukowych jest wtedy charakteryzowana w terminach reguł krytycyzmu i eliminacji teorii; pozwala na eliminowanie teorii fałszywych, źle dostosowanych, w wyniku ich krytyki; określa warunki ich nieakceptowania lub dalszego nieakceptowania. Zakłada się istnienie stałego wzorca racjonalności stosowanego przez różne grupy badaczy, co prowadzi do tych samych rezultatów. Tymi samymi kryteriami oceny wartości poznawczej twierdzeń posługują się w trakcie rewolucji naukowej zwolennicy dotychczasowej i nowej teorii. W uhistorycznionej odmianie analitycznej filozofii nauki nie kwestionowano w zasadzie racjonalności procesu rozwoju nauki. Za nieadekwatne w stosunku do tego procesu uwa-

żano istniejące teorie racjonalności. Dotyczy to niewspółmierności, postulatu pluralistycznego ujmowania każdej fazy badania naukowego, jak i faktycznego podtrzymywania teorii łącznie z ich empirycznymi kontrprzypadkami. Ta ostatnia sytuacja nie gwałci racjonalnych standardów ze względu na ogólniejsze, relacyjne pojęcie falsyfikacji wprowadzone przez Lakatosa. Nie wyklucza ono uznawania programu, dopóki nie zostanie zdominowany przez rywalizujący program badawczy. Dyrektywy metodologiczne nie determinują wszakże przejścia między takimi strukturami teoretycznymi. Ich zmiana lub wybór nie jest w tym sensie racjonalny, by posiadał oparcie w logice lub eksperymencie. Czynność wyboru jest zapodmiotowana w społeczności badaczy i w trakcie rewolucji naukowej jest czynnością pozaepistemologiczną, a nawet pozametodologiczną. Istotna dla racjonalności nauki jest lojalność tej społeczności wobec przyjmowanego w niej paradygmatu, a także należenie do tej społeczności. W porównaniu z metodologią obiektywistyczną zmienił się przedmiot orzekania ze struktury teoretycznej na rywalizujące społeczności uczonych lub na postawy lojalności wobec tego rodzaju niewspółmiernych struktur. Promowanie wzrostu wiedzy poprzez zastępowanie takich struktur nie polega na krytyce struktury rywalizującej, lecz na eliminowaniu rywalizującej grupy wobec niej lojalnej. Jej wybór spośród konkurentek jest taki, jak wybór spośród instytucji np. historycznych, politycznych lub niezgodnych stylów życia społecznego. Rewolucja naukowa jest postępem jedynie dla społeczności naukowców tak samo dostrzegających przedmiot badań[86].

Taka koncepcja racjonalności usprawiedliwiała zarzut irracjonalizmu z pozycji metodologii obiektywistycznej. Mówiono też /W. Stegmüller[87]/ z tej pozycji o potrzebie domknięcia luki racjonalności /rationality gap/ spowodowanej zwłaszcza tezą niewspółmierności, eliminowaniem interteoretycznej relacji redukcji doniosłej w rozważaniach nad dynamiką nauki oraz eksplikowaniem pojęcia postępu w aparacie pojęciowym historii, psychologii, a zwłaszcza socjologii nauki.

Zanegowanie możliwości wyjaśnienia wyboru między konkurencyjnymi teoriami, czy też ogólniej - zastępowania jednych teorii innymi na podstawie ogólnie ważnych reguł postępowania badawczego, reguł, które daje się przedstawić jako racjonalne, wymaga odwołania się do czynników pozametodolo-

gicznych, a więc do wyjścia poza problematykę kontekstu uzasadniania. Utrzymuje się /E. Durkheim, K. Mannheim, R. Merton, przedstawiciele mocnego programu socjologii wiedzy ośrodka edynburskiego: B. Barnes, D. Bloor/, że rozwój wiedzy nie jest bez reszty racjonalny. To, jakoby racjonalne wyznaczniki /np. zgodność ze świadectwami empirycznymi/ determinowały przede wszystkim zawartość wiedzy, na gruncie filozofii nauki kwestionował P. K. Feyerabend. Kuhn natomiast chyba najskuteczniej argumentował na rzecz rozumienia nauki jako wytworu społecznego. Do istotnych wyznaczników akceptacji idei naukowych należą wtedy czynniki kulturowe i społeczne. Czynności badawcze oraz ich produkt są tłumaczone w kategoriach społeczno-kulturowych, które je kształtują. Proponowany w szkole edynburskiej kauzalny model wiedzy naukowej przeciwstawiany klasycznemu modelowi teleologicznemu przyjmuje założenie pierwszeństwa socjologicznego tłumaczenia racjonalnych epizodów historii nauki. Utrzymują, że gdyby nawet w tłumaczeniu któregoś z tych epizodów uczestniczyły wyłącznie czynniki racjonalne, wtedy będzie słusznym ukazanie socjologicznego - ogólniej - historycznokauzalnego sposobu funkcjonowania tychże czynników. Na kształtowanie się nauki w danym okresie dziejów wywierają wpływ warunki społeczne, motywacje ekonomiczne, priorytety polityczne. Te problemy zewnętrznego kontekstu nauki były przedstawione w sposób zadowalający z punktu widzenia historii nauki przez niektórych socjologów nauki /np. R. Merton/. Zewnętrzne związki nauki podejmowane przez historyków nauki zwłaszcza od końca lat sześćdziesiątych nie są wtedy podatne na zarzut psychologizmu lub socjologizmu. Ujmowane przez humanistyczne metanauki czynniki są empiryczne, zewnętrzne w stosunku do racjonalnej historii idei naukowych. Jako nieracjonalne są przeciwstawiane wewnętrznym, normatywnym. To przeciwstawienie obowiązuje w ramach klasycznego ujęcia naukowej racjonalności i postępu, według którego postępowanie naukowe jest określone dyrektywami metodologicznymi, a jego wiarogodne ze względu na świadectwa wyniki są niezależne od wspomnianego typu czynników nieracjonalnych. Według kolejnego stanowiska doniosłe aspekty wiedzy naukowej tłumaczą obok logiki i epistemologii nauki również tego rodzaju metanauki humanistyczne[88].

Na tym gruncie ukonstytuowała się opozycja między tzw. internalizmem i eksternalizmem. Są to kierunki będące raczej

symplifikacjami niż rozwiniętymi programami badań dziejów nauki. Opozycja tych stanowisk jest oparta na przeciwstawieniu różnie interpretowanych zewnętrznych i wewnętrznych ujęć, czynników lub uzasadnień rozwoju nauki. Są też nazywane nieepistemicznymi i epistemicznymi. W refleksji nad nauką wewnętrznymi są związki wewnątrz teorii i między teoriami, zewnętrznymi zaś związki między teorią a wynikami doświadczenia. Wewnętrznymi są też związki między członkami społeczności naukowej, zewnętrznymi natomiast związki między tą społecznością a innymi grupami społecznymi. Wewnętrznymi są również poznawcze czynniki i relacje, np. teoretyczne i empiryczne, a zewnętrznymi - relacje psycho-społeczno-ekonomiczne. Realizowanie poznawczych zadań nauki jest jej funkcją wewnętrzną, zaś zaspokajanie potrzeb społecznych - zewnętrzną. Akcentowanie którejś z tych funkcji jest zwykle stowarzyszone z akcentowaniem odpowiadającej jej grupy czynników determinujących wzrost wiedzy. Tradycyjne ujęcie historii nauki /H. Feigl, C. G. Hempel/ było internalistyczne i wiąże się z kontekstem uzasadniania, z kontekstem odkrycia jest związane ujęcie eksternalistyczne. Odróżnienie wewnętrznej historii nauki od zewnętrznej jest uzależnione od określonej teorii racjonalności. Pierwszą z nich będą dzieje nauki dostrzeżone przez pryzmat racjonalnych standardów określonej logiki odkrycia naukowego. Jest ona dopełniana empirycznymi badaniami tego, co nie znalazło miejsca w historii wewnętrznej, a co stanowi zewnętrzną historię nauki. Jakakolwiek rekonstrukcja dziejów nauki jest zawsze uboższa od tychże dziejów, stąd dana rekonstrukcja może być oceniana za pomocą normatywnie zinterpretowanej historii. Na podstawie takiej historii są oceniane konkurujące metodologie. Czynniki nieepistemiczne interweniują do opisu jakiegoś epizodu minionej nauki, jeśli nie jest on zgodny ze standardami naukowej racjonalności danej metodologii. Tego rodzaju założenie /Lakatos, Laudan/ pełni też rolę linii demarkacyjnej między analizą filozoficzną oraz historyczno-psychosocjologiczną. Radykalna wersja internalizmu intelektualistycznego eliminuje tę ostatnią jako nieracjonalną[89]. Jeśli zaś dopuszcza inspirujący lub hamujący wpływ takich czynników na rozwój nauki, to nadal obowiązuje wyraźne przeciwstawienie intelektualnych oraz historyczno-kulturowych aspektów rozwoju nauki. Właściwy dla eksternalizmu sposób tłumaczenia rozwoju nauki jest oparty na czynnikach zewnętrznych, do których

jest czasem /R. Merton/ sprowadzany. Przy próbach syntezy tych dwu rodzajów wyznaczników dynamiki nauki są one zwykle traktowane jako niezależne od siebie, wskazuje się jednak /S. Toulmin, G. Böhme, W. van der Daele, W. Krohn/ na ich związek funkcjonalny: czynniki poznawcze są tworzone w określonym kontekście społecznym, posiadają więc aspekt społeczny[90].

W tym kontekście uwydatnia się też przeciwstawienie relatywizmu uniwersalizmowi, absolutyzmowi wartości poznawczych, standardów racjonalności naukowej, dyrektyw metodologicznych, które nie są ani immanentne w stosunku do struktur teoretycznych, ani zrelatywizowane do określonych warunków czaso-przestrzennych. Przyjęcie standardowej racjonalności naukowej jest wyrażone w tezie o istnieniu ponadhistorycznych norm naukowej racjonalności stosowanych w każdej epoce do oceny racjonalności badania naukowego. Społeczne sposoby tłumaczenia są wprowadzane jedynie wówczas, gdy epizod historyczny nie spełnia wymogów racjonalności standardowej. Stanowisko opozycyjne /finityzm, non-uniwersalizm/ neguje istnienie norm ponadhistorycznych i podkreśla stosowanie społecznych sposobów wyjaśniania zarówno do racjonalnych, jak i do "irracjonalnych" procesów tworzenia nauki. Ich wyniki są oceniane na podstawie formułowanych w zespołach naukowców kryteriów selekcji. Socjologiczny składnik tych ocen jest nieodzowny /m.in. M. Polanyi, T. S. Kuhn, J. Habermas/. Założenie o nieograniczonej ważności takiego składnika leży u podstaw modelu kauzalnego. Prowadzi zarazem w socjologii nauki do funkcjonalizmu, a w metodologii nauki do instrumentalizmu oraz do odrzucenia realizmu, w którym są przyjmowane ponadkulturowe kryteria oceny w postaci standardów obiektywnej racjonalności. Według nurtu radykalnego ich przyjęcie można jedynie motywować psychosocjologicznie, a nie uzasadniać na podstawie racji. W sposób kauzalny, empiryczny tłumaczy się zarówno genezę, jak i uznawanie hipotez. Pośrednie stanowisko między absolutyzmem /np. Popper, Lakatos, G. Radnitzky/ a relatywizmem /np. Kuhn, Feyerabend/ zajmuje Laudan. Szczegółowe normy postępu naukowego są historycznie względne, są selekcjonowane z praktyki badawczej i podporządkowane ponadczasowemu i ponadkulturowemu standardowi /efektywne rozwiązywanie problemów/. Zmiana pierwszych nie wyklucza standardów absolutnych, teorie racjonalności są bowiem porównywalne. Przydatnym jest odróżnienie pytań historycznych, faktualnych /np. co doprowadziło w starożytnej Grecji do od-

rzucenia systemu Arystarcha i czy taka decyzja była zgodna z ówcześnie funkcjonującymi standardami racjonalności?/ od oceniających /czy była to decyzja racjonalna?/. Postawienie drugiego z tych pytań zakłada dysponowanie odpowiedzią na pierwsze z nich. Dysponowanie odpowiedziami na tego rodzaju pytania warunkuje orzekanie postępu naukowego. Angażuje ono właściwe danej teorii racjonalności standardy. Zainteresowanie postępem naukowym w sensie absolutnym /np. progresywność fizyki Newtona w stosunku do fizyki Arystotelesa/ wymaga odwołania się bądź do obiektywnych, absolutnych standardów, bądź co najmniej do porównania charakterystycznych dla tych systemów wartości z możliwością wykazania obiektywnej wyższości jednego z tych układów wartości. Problem dotyczy w ogólnym wypadku ewentualności preferowania wyróżnionego, np. współczesnego, systemu kryteriów. Jego relatywizacja czasowa jest fundowana w społeczności naukowców, w ich przekonaniach metodologiczno-normatywnych, których jest funkcją. Nie będzie wtedy słusznym ocenianie racjonalności i postępu nauki minionej na podstawie standardów współczesnych. Stanowisko opozycyjne /metodologiczny whigizm/ preferuje kryteria współczesne. Kolejne stanowisko przyjmuje wyróżniony układ kryteriów, jednak przy stosowaniu odnośnej teorii racjonalności do określonych warunków miejsca i czasu posługujemy się dla determinowania racjonalnego postępu ówczesnymi standardami szczegółowymi[91].

Przedmiotowa problematyka wartościowania struktur teoretycznych dotyczy najpierw ich zawartości empirycznej określanej na podstawie zabiegów intersubiektywnego testowania. Ich wynik w postaci pozytywnego lub negatywnego poparcia odgrywał zarazem rolę w dyskusji zagadnienia demarkacji /zasada, kryterium/. Ten problem dotyczy nie tylko podania kwalifikacji teorii, dzięki którym są odgraniczane od innych teorii faktualnych, ale i wyjaśnienia szczególnego waloru wiązanego z teoriami naukowymi. Zmiany kryteriów demarkacji będą też zmianami w sferze wartości poznawczych[92]. U Poppera była eksponowana obok podatności na krytykę np. w formie eksperymentalnego testowania, a więc i zawartość empiryczna, także moc wyjaśniająca. Podana przez Poppera zasada demarkacji /zasada falsyfikowalności/ zmodyfikowała tradycyjne ujęcie struktur teoretycznych z niezmiennych na rozwojowe. W postpopperyzmie /J. Agassi, J. W. N. Watkins, J. O. Wisdom, I. Lakatos/ kryterium naukowości nie jest stale utożsamiane z kryterium demarkacji. Wska-

zuje się na związki logiczne między zdaniami empirycznymi i metafizykalnymi, na udział tych ostatnich w wyborze problemów naukowych. W strukturach teoretycznych jest też wprost wyróżniany składnik nieempiryczny /ontologiczny/ obok składnika empirycznego. W Lakatosa teorii rozwoju nauki składnik ten w postaci trwałego trzonu stanowi integralną część naukowego programu badawczego. Inaczej niż u Poppera funkcjonuje tu zawartość empiryczna w charakterystyce naukowości teorii. Nie jest ona warunkiem nieodzownym, lecz dostatecznym, dlatego nie pełni roli kryterium demarkacji. Modyfikacjom uległo również kryterium postępu. Nie utrzymuje się powszechnie, by falsyfikacja była rozstrzygająca dla postępu poznawczego. Stanowisku Agassiego, Watkinsa, Wisdoma oponuje Kuhn i Feyerabend. Zauważają, że w wielu wypadkach teorie są podtrzymywane mimo falsyfikacji warunkowanych nowymi teoriami. Nieraz są ignorowane, samodzielnie nie wyznaczają postępu poznawczego, efektywne stają się dopiero łącznie z nowymi propozycjami teoretycznymi. W metodologii Lakatosa hipoteza jest odrzucona, gdy dysponujemy lepszą w tym sensie, że jest potwierdzona przez większą liczbę zdań empirycznych niż jej poprzedniczka. Dla odrzucenia teorii nie jest tu więc konieczna jej falsyfikacja w rozumieniu Poppera. Kwalifikacji naukowości nie orzeka się o pojedynczych teoriach, co Lakatos uważa za błąd przesunięcia kategorialnego, lecz o ich zbiorach, o ile są progresywne w ramach programu badawczego. Kryterium naukowości nie jest tu zatem określone przez kryterium postępu[93].

Uważa się zwykle, że eksperymentalna falsyfikacja /ogólniej: krytycyzm eksperymentalny/ hipotez nie nastręcza tylu kontrowersyjnych kwestii teoretycznych co logika konfirmacji, prawdopodobieństwa, indukcji. Ta charakterystyczna dla różnych postaci falsyfikacjonizmu teza jest przedmiotem krytyki wskazującej na problematyczność falsyfikacji ze względu na hipotetyczny i fallibilny charakter przesłanek odnośnego wnioskowania. Nie będzie ono z tej racji konkluzywne. Niejednakowa będzie też odpowiedź na pytanie, czy w wypadku niezgodności świadectwa z teorią /wypadek anomalii/ należy przyjąć to pierwsze, a teorię uważać za sfalsyfikowaną, czy też ze względu na fallibilność świadectw przyjąć teorię. Ten problem falsyfikacji był również formułowany przez Kuhna. Współistnienie teorii z anomaliami wyjaśnia fallibilność falsyfikacji, może bowiem zostać zrewidowana,nie dotyczy też wyizolowanej teorii, lecz

systemu teoretycznego, a więc i hipotez pomocniczych. Odrzucenie sfalsyfikowanej teorii paradygmatycznej nie jest wyłącznie warunkowane wynikami obserwacji, ale i dysponowaniem jej doskonalszą alternatywą. Decyzja odrzucenia jednej teorii jest zarazem decyzją przyjęcia innej, co nie wyklucza możliwości dalszego posługiwania sięteorią dotychczasową /Hanson, Kuhn, Lakatos/[94].

Akcentowanie fallibilności falsyfikacji kwestionuje eksponowaną w tradycyjnej filozofii nauki asymetrię między weryfikowalnością i falsyfikowalnością. W analitycznej filozofii nauki, którą w tym wypadku reprezentuje również Popper, zwracano uwagę, iż weryfikacja nie jest konkluzywna, ponieważ skończone zbiory obserwacji nie wykazują prawdziwości zdań uniwersalnych. Fałszywymi mogą okazać się nawet potwierdzone teorie, a to ze względu na niekonkluzywność wnioskowania indukcyjnego. Oparta na schemacie logicznym modus tollens konkluzywna falsyfikacja zdań ogólnych jest podstawą asymetrii logicznej, mogącej zapewnić postęp wiedzy poprzez eliminację z niej fałszów. W trakcie racjonalnej zmiany naukowej eliminacja taka stanowi o postępie. Byłyby też wtedy usprawiedliwione metodologiczne reguły wyboru właściwe dla różnych postaci falsyfikacjonizmu, jak i eksperymenty rozstrzygające. Zanegowanie tej asymetrii ze względu na to, że weryfikacja i falsyfikacja są na równi niekonkluzywne kwestionuje możliwość tego rodzaju eksperymentów oraz potwierdza słuszność /filozoficznej, sc. epistemologicznej, a nie historycznej/ tezy Duhema czy też jej mocniejszej wersji w postaci tezy Quine'a. W postpopperyzmie /I. Lakatos/ utrzymuje się, że doświadczenia takie są de facto ewentualnie rozpoznawane i orzekane ex post, a więc po sformułowaniu kolejnych teorii programu badawczego. Ze względu na niedefinitywność świadectw nie sposób wprawdzie konkluzywnie sfalsyfikować jakiegokolwiek wyodrębnionego fragmentu wiedzy z powodu istotnie globalnego charakteru testu, niemniej w praktyce eksperymentalnego testowania daje się konfirmować lub dyskonfirmować fragmenty wiedzy /teorii/[95].

Problem przyrostu zawartości empirycznej struktur teoretycznych leży w punkcie wyjścia rekonstrukcji postępu naukowego dokonanej w neofalsyfikacjonizmie Lakatosa. Jest to trzecia, obok falsyfikacjonizmu dogmatycznego, naiwnego falsyfikacjonizmu metodologicznego, forma falsyfikacjonizmu, na-

zywanego też metodologicznym falsyfikacjonizmem rozwiniętym. Według pierwszego nauka rozwija się na drodze obalania teorii przez fakty. Drugi jest zmodyfikowaną formą konwencjonalizmu, w której odgrywa rolę słabsza postać refutacji. W trzeciej jego wersji empiryczna zawartość struktury teoretycznej jest wyznaczona przez zmodyfikowaną falsyfikację oraz korroborację. Falsyfikacjonizm Poppera, jego metodologia fallibilistyczna wiązała dwie pierwsze jego formy. Był metodologiczny /ze względu na obowiązujące konwencje i reguły metodologiczne/, zasadniczo dogmatyczny /falsyfikacja jest definitywna, teoria obalona nie może być podjęta w badaniach ponownie/, oraz monoteoretyczny /z uteoretyzowania zdań bazowych Popper nie wysnuwa wniosku, iż w trakcie eksperymentu falsyfikującego cała teoria nie jest konfrontowana ze zdaniami jednostkowymi lecz, z hipotezami falsyfikującymi/. Według pluralizmu teoretycznego, który zastąpił ten monoteoretyzm, w sytuacji testowej bierze udział nie tylko teoria wyjaśniająca, ale i interpretatywna, np. teoria instrumentu pomiarowego. Wprowadzenie nowego pojęcia falsyfikacji do teorii racjonalności Lakatosa było inspirowane rozziewem między popperowską i kuhnowską koncepcją zmiany naukowej. Pozwalało ono domknąć lukę w racjonalności kuhnowskiej koncepcji postępowej zmiany rewolucyjnej. Modyfikacja tego pojęcia idzie w kierunku temporalizacji, ogólniej, pragmatyzacji /odniesienie do przedziału czasu i społeczności uczonych/, relatywizacji do serii teorii i do zdań testowych. W wypadku rozwiniętej falsyfikacji w znaczeniu słabszym jest postulowana co najmniej jedna teoria, obok teorii testowanej, w programie badawczym. W wypadku jej mocniejszej wersji na nową /falsyfikującą/ torię /T '/ są nałożone trzy warunki: 1° R' poszerza zawartość empiryczną teorii T, czyli prognozuje fakty nowe, nieznane lub mało prawdopodobne ze względu na T. 2° T' wyjaśnia to, co tłumaczyła T, czyli zawiera całą jej niesfalsyfikowaną zawartość. 3° Część nowych informacji pozyskanych na gruncie T' /nadwyżka powyższej zawartości/ jest potwierdzona. Spełnienie tych warunków pozwala stwierdzić o T', że posiada co najmniej tyle zawartości empirycznej względnie mocy wyjaśniającej i prognostycznej co T. Zgodnie z neofalsyfikacjonizmem teoria danej serii jest wtedy sfalsyfikowana, gdy inny jej człon posiada większą, częściowo potwierdzoną zawartość empiryczną. Stąd stwierdzone świadectwa przeciwne nie są ani koniecznym, ani dostatecznym warunkiem obalenia i elimi-

nacji teorii[96].

Powyższe warunki są również angażowane do charakterystyki obiektywnych cech naukowych programów badawczych doniosłych przy ich ocenie porównawczej. Chodzi o progresywność teoretyczną i empiryczną oraz o degenerację lub stagnację programu. Jest on teoretycznie postępowy, jeśli każda kolejna teoria legitymuje się pewną nadwyżką empirycznej zawartości w stosunku do poprzedniczki, jeśli więc przewiduje nowy fakt dotychczas nieprzewidywany. Program taki jest również empirycznie postępowy, jeśli część z tej nadwyżki treści empirycznej zostanie potwierdzona, czyli jeśli każda nowa teoria prowadzi do odkrycia nowego faktu. Jeśli jest postępowy teoretycznie i empirycznie, wtedy jest postępowy po prostu, jest efektywny. Jeśli program nie generuje tego rodzaju prognoz, absorbuje jedynie wyniki odkryte na podstawie rywali, wtedy jest stagnacyjny, degenerujący.

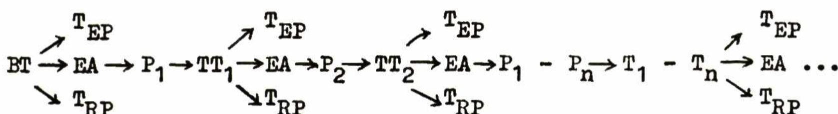
Takie metodologiczne kryteria postępu i stagnacji stanowią narzędzie wyboru struktur teoretycznych. Nie są one bezwzględne, lecz porównawcze, służą do obiektywnej oceny ewolucji programu w pewnym przedziale czasu. Progresywność teoretyczna wyprzedza jej wariant empiryczny. Obok mocy heurystycznej, wyrażającej się w antycypowaniu nowych faktów, funkcjonuje moc wyjaśniająca fakty już znane. Obowiązuje też pluralistyczny krytycyzm oparty na równoczesnym funkcjonowaniu rywalizujących programów badawczych /teorii: Popper, Feyerabend/ oraz na właściwej im dialektyce wewnętrznej. Sprzyja to konstruowaniu zróżnicowanych eksperymentów, zmniejsza ewentualność pomijania danych doświadczenia czy też doraźnego tłumaczenia niezgodnych ze sobą danych. Wynikiem krytycyzmu międzyteoretycznego jest też integracja izolowanych dotąd teorii, której towarzyszy z reguły przyrost zawartości empirycznej[97].

Zorientowana na ten przyrost metodologia Lakatosa jest w tym sensie instrumentalistyczna, że trwałe trzony programów badawczych są narzędziem pozyskiwania wiedzy o świecie. W przeciwieństwie do Toulmina instrumentalizmu metodologicznego, wykluczającego prawdę jako istotny cel postępowania badawczego, nie oponuje realizmowi. Następujące po sobie progresywne programy badawcze tworzą teorie o większej prawdopodobności. Z nazwiskami I. Lakatosa, H. R. Posta, G. Radnitzky'ego wiąże się nowa orientacja w heurystyce, będącej fragmentem dynamiki poznania teoretycznego. Nie jest zawężona do problematyki odkrywania, obejmuje zagadnienia przekształcania dotychczasowych

teorii w ich następczynie według zasad tworzenia tych przekształceń. Jej problemowej sytuacji wyjściowej nie wyznaczają zbiory danych /indukcjonizm/, problemy /Popper/, "odgadnięcia" dokonane na podstawie intuicji lub niewyartykułowanej wiedzy milczącej /Polanyi/, lecz dostępne teorie. Dorzeczne teorie są również stadiami pośrednimi oraz końcowymi w danym czasie produktami procesu heurystycznego. W analizie metateoretycznej jest rekonstruowany jako trójczłonowa relacja między teoriami. Zasady heurystyczne są metateoretycznie zdeterminowane. Podkreśla się czasem /W. Berkson/ dominującą rolę heurystycznej mocy teorii lub programu badawczego. Generowanie nowych problemów, nowych idei, jest wtedy eksponowane w ich ocenie heurystycznej. W toczących się na gruncie postpopperyzmu kontrowersjach nie była wykluczona ewentualność redukcjonizmu heurystycznego sprowadzającego oceny epistemiczne do heurystycznych i historycznych. W poszczególnych kontekstach wartościowania poznawczego nie są jednakże plasowane w centrum rozważań te same mierniki postępu. Obok przyrostu zawartości empirycznej uwzględnia się zróżnicowane składniki krytycyzmu poznawczego. Do zwykle przytaczanych, choć niejednolicie w poszczególnych wersjach postpopperyzmu charakteryzowanych kryteriów selekcji twierdzeń naukowych należą: moc wyjaśniająca, możliwość rozwiązywania problemów empirycznych i teoretycznych /pojęciowych/, spójność, prostota, intuicyjnie ujmowana prawdopodobność. W związku z nieciągłością dziejów nauki i niekumulatywnym rozwojem wiedzy, w czasie którego mają miejsce zmiany twórcze, nie jest w pełni respektowany wymóg koherencji teorii danej dziedziny z teoriami faktycznie akceptowanymi lub proponowanymi w tejże dziedzinie lub w dziedzinach pokrewnych. Konkludowano, że jakkolwiek jakaś teoria spełnia pewne wymogi przyjmowane w danym czasie, to nie można wykazać postępu globalnego /Kuhn, Laudan/. Tego rodzaju standardy determinujące rozwój wiedzy są w tym nurcie ujmowane zarówno obiektywistycznie, jak i subiektywistycznie[98].

Nowy w porównaniu z powyższymi wartościami pozaempirycznymi sposób oceny struktur teoretycznych wprowadził G. L. Pandit w ramach proponowanej teorii rozwoju wiedzy, którą nazywa interakcyjną teorią wzrostu wiedzy lub ogólną teorią oddziaływania. Jest ona skonstruowana na gruncie epistemologii opozycyjnej do tradycyjnej teorii poznania. Jest równie antyfundamentalistyczna, jak dwie inne współczesne radykalne alter-

natywy tej epistemologii. Nie sprowadza się jednak ani do teoriopoznawczego naturalizmu Quine'a, ani do falsyfikacjonizmu Poppera. Synchroniczne badania struktury wiedzy są w niej stowarzyszone z diachroniczną analizą wzrostu wiedzy oraz jej oceny epistemicznej. Przedmiotem takiej oceny są struktury rozwojowe identyczne z epistemicznymi. Głównymi członami systemu rozwijającej się wiedzy obiektywnej są pozostające ze sobą we wzajemnym oddziaływaniu obserwacje, teorie i problemy. Obserwacja pełni rolę kontrolującą w stosunku do dwu pozostałych rodzajów struktur rozwojowych nauki. To oddziaływanie uwidaczniają dwie dopełniające się funkcje teorii istotne dla epistemicznej oceny i wzrostu wiedzy naukowej. Zwykło się przyjmować, że wyjaśniają one uniwersalne zdania empiryczne, które znów tłumaczą indywidualne zdarzenia. Inaczej mówiąc, rozwiązują one antecedentnie znane problemy. Pojęcie wyjaśniającej mocy teorii /T_{EP}/ cechuje te konteksty badania naukowego, w których antecedentnie znane problemy stymulują odkrycia oraz formułowanie określonego typu teorii, będących ich zamierzonym rozwiązaniem[99]. W teorii oceny epistemicznej /EA/ nie ograniczamy się do jednostronnej zależności między teorią i problemem. Oceny i porównania teorii konkurencyjnych dokonuje się również pod względem możliwości formułowania na ich podstawie nowych, interesujących teoretycznie problemów lub radykalnego przeformułowywania problemów już znanych. Jest to okazja do wprowadzenia pojęcia rezolutywnej mocy teorii /resolving power - T_{RP}/[100]. Zdaje najpierw sprawę z determinowania problemu /PD/, a więc identyfikowania i wstępnego formułowania w terminach dostępnego układu założeń i teorii tła /BT/. Jest następnie selektywnie przeformułowywany, a więc i modyfikowany /PM/, co jest wynikiem związku z nowo proponowaną teorią /TT/. Takie zmiany prowadzą do dyferencjacji i proliferacji problemów /PP/ w różnych dyscyplinach. Te związki przedstawia schemat interakcyjnego wzrostu wiedzy:



Rezolutywna moc teorii pozwala na maksymalizowanie PD, PM, PP, a poprzez PP także na proliferację teorii. Kontroluje ona roz-

wój nauki od teorii do problemów, które generuje. Jej rozwój "w stronę przeciwną" /od problemów do teorii/ określa T_{EP}. Obydwie te dopełniające się wartości warunkują epistemiczną ocenę teorii wyznaczaną przez planowane doświadczenia oraz krytyczne wartościowanie. Zatem T_{EP} nie jest wartością uprzywilejowaną jak utrzymywano w tradycji[101].

PRZYPISY

[1] Drugą, programującą tę problematykę pozycją Poppera, napisaną również w początkach lat trzydziestych jest opublikowana w 1979 r. /Tübingen/, monografia pt. "Die beiden Grundprobleme der Erkenntnistheorie.

[2] Nie wydaje się słuszne to, by w ramach statyki nauki mieściła się wyłącznie problematyka logicznej rekonstrukcji formalnych fragmentów teorii,zaś dynamika nauki posiadałaby wyłącznie charakter treściowy i konstrukcyjny. Obydwie te metateoretyczne dziedziny badania podejmują problemy formalne oraz treściowe, obydwie posiadają charakter po części konstrukcyjny, po części rekonstrukcyjny. Różnica zaznacza się w rozłożeniu akcentów. Ogólnie rzecz biorąc, statyka jest zorientowana bardziej formalnie i rekonstrukcyjnie, dynamika natomiast - bardziej treściowo, konstrukcyjnie i programowo, nie jest przy tym ograniczona jedynie do analizy dotychczasowego rozwoju nauki. Por. H. S p i n n e r. Pluralismus als Erkenntnismodell. Frankfurt/M 1974 s. 119.

[3] Już tytuł jednego z jego artykułów wskazuje na taką ewentualność: "A Combined Approach to the Dynamics of Theories" /"Theory and Decision" 9:1978 s. 39-75/. Historyczne interpretacje zmian teorii są tu ubogacane aplikacją struktur teoriomnogościowych. W naszym opracowaniu abstrahujemy od strukturalizmu Sneeda-Stegmüllera stosowanego również do eksplikacji związków interteoretycznych /np. W. Balzer, U. C. Moulines/.

[4] Por. Y. B a r-H i l l e l. Popper's Theory of Corroboration. W: The Philosophy of Karl Popper. La Salle 1974 s. 33; E. F r e e m a n, H. S k o l i m o w s k i. The Search for Objectivity in Peirce and Popper. W: tamże s. 486; G. A n d e r s s o n. Presuppositions, Problems, Progress. W: The Structure and Development of Science, Dordrecht 1979 s. 8, 9; S. R a i n k o. Epistemologia diachroniczna. Zarys problematyki. "Studia Filozoficzne" 1/48/:1967 nr 3 s. 35; S p i n n e r. Pluralismus s. 117, 174; W. S t e g m ü l l e r. Theorie und Erfahrung. T. 2. Berlin 1973 s. 4; A. M o t y c k a. Spór filozoficzny o program badań nad nauką. "Zagadnienia Naukoznawstwa" 2/5/:1977 s. 169-170, 176.

[5] Por. J. J. K o c k e l m a n s. On the Meaning of Scientific Revolutions. W: Evolution-Revolution. New York 1971 s. 231-232; M. B u n g e. Treatise on Basic Philosophy. T. 6 Dordrecht 1983 s. 157; S. K a m i ń s k i. Rewolucja naukowo-techniczna a naukoznawstwo. "Summarium" 2/22/:1973 s. 233; S. A m s t e r d a m s k i. Między doświadczeniem a metafizyką. Warszawa 1973 s. 74-75; t e n ż e. Między historią a metodą. Warszawa 1983 s. 150-151; W. K r a j e w s k i. Correspondence Principle and Growth of Knowledge. T. 9. Dordrecht 1977.

6 Ustosunkowuje się krytycznie zwłaszcza do kulturowego relatywizmu Th. Kuhna, M. Polanyiego, N. R. Hansona. Por. Ontological Relativity and Other Essays. New York 1969 s. 87.

7 Por. R. L. W e i s s. Historicism and Science: Thoughts on Quine. "Dialectica" 29:1975 s. 158; W. K. E s s l e r. W. V. O. Quine: Empirismus auf pragmatischer Grundlage. W: Philosophie der Gegenwart. Göttingen 1975 s. 106; H. J a k u - b i e c, J. W o l e ń s k i. Ajdukiewicz a Quine. "Zagadnienia Naukoznawstwa" 3/75/:1983 s. 318; D. B ö h l e r. Paradigmawechsel in analytischer Wissenschaftstheorie. "Zeitschrift für allgemeine Wissenschaftstheorie" 3:1972 s. 222.

8 H. S p i n n e r. Pluralismus s. 117, 184-187; t e n - ż e. Theorie. W: Handbuch philosophischer Grundbegriffe. T. 5. München 1974s.1509-1510, 1511; t e n ż e. Science without Reducation. "Inquiry" 16:1973 s. 45; R. S c h l e g e l. Completness in Science. New York 1969.

9 L. G e y m o n a t. Wokół problemu racjonalności rozwoju nauki. "Zagadnienia Naukoznawstwa" 4/76/:1983 s. 539, 541 /tłum. z jęz. ros./; J. W o l e ń s k i. Kontrowersje metametodologiczne. "Zagadnienia Naukoznawstwa" 3/59/:1979 s. 365-366; E. P i e t r u s k a-M a d e j. Metodologiczne problemy rewolucji chemicznej. Warszawa 1975 s. 6; S t e g - m ü l l e r. Theorie s. 265.

10 B u n g e. Treatise s. 171; E. S c h e i b e. Zum Theorienvergleich in der Physik. W: Physik, Philosophie und Politik. München 1982 s. 277-278; S p i n n e r. Science s. 47-48, 50; t e n ż e. Pluralismus s. 168-171; R. C a u - s e y. Unity of Science. Dordrecht 1977 s. 1-2, 172.

11 Tę formę redukcjonizmu reprezentują później m.in. J. Kemeny, P. Oppenheim, C. G. Hempel, C. Glymour. Por. na ten temat S p i n n e r. Science s. 17; Z. H a j d u k. Redukcjonizm wobec zagadnienia autonomiczności biologii. W: Zarys filozofii przyrody ożywionej. Lublin 1980 s. 192-193.

12 S p i n n e r. Science s. 20; M. B u n g e. Problems Concerning Intertheory Relations. W: Induction, Physics and Ethics. Dordrecht 1970 s. 288; A. M i ś. Marksizm a spór o rozwój nauki. "Studia Filozoficzne" 1/134/:1977 s. 121; K. Z a m i a r a. Metodologiczne znaczenie sporu o status poznawczy teorii. Warszawa 1974 s. 41.

13 Jeśli ma to być wyjaśnianie w sensie Hempla-Oppenheima, to schemat D-N nie mówi niczego o aproksymacyjnych związkach między teoriami, np. o ich korygowaniu lub poszerzaniu zasięgu. Por. E. S c h e i b e. Eine Fallstudie zur Grenzfallbeziehung in der Quantenmechanik. W: Grundprobleme der modernen Physik. Mannheim 1981 s. 263; t e n ż e. Zum Theorienvergleich s. 300.

14 Dyskusję tych warunków z uwzględnieniem stanowiska racjonalizmu /K. R. Popper, I. Lakatos/ i empiryzmu /J. G. Kemeny, P. Oppenheim/ przedstawia E. Scheibe /Zum Theorienvergleich s. 297-300/.

15 Pracami, które zawierają kolejne modyfikacje niemnogościowo rekonstruowanej redukcji, są: L. S k l a r. Types of Intertheoretic Reduction. "British Journal for the Philosophy of Science" 18:1967 s. 109-124; K. F. S c h a f f n e r. Approaches to Reduction. "Philosophy of Science" 34:1967 s. 137-147; Th. N i c k l e s. Two Concepts of Intertheore-

tic Reduction. "Journal of Philosophy" 70:1973 s. 181-201. Por. też: S p i n n e r. Science s. 42; B u n g e. Problems s. 298; P. A c h i n s t e i n. Macrotheories and Microtheories. W: Logic, Methodology and Philosophy of Science. T. 4. Amsterdam 1973 s. 633-634; W. K r a j e w s k i. Różne typy redukcji teorii. "Studia Filozoficzne" 3/100/:1974 s. 148, 149; Z a m i a r a. Metodologiczne s. 60, 61; R. T u o m e l a. Scientific Change and Approximation. W: The Logic and Epistemology of Scientific Change. Amsterdam 1979 s. 284; S. K a m i ń s k i. Pojęcie nauki i klasyfikacja nauk. Lublin 1981 s. 198-199; Z. Hajduk. Wyjaśniająca funkcja redukcji, "Roczniki Filozoficzne" 19:1971 z. 3 s. 61-75.

[16] N i c k e s. Two s. 181-191, 199; gdzie są dyskutowane dalsze różnice między redukcją$_1$ i redukcją$_2$ oraz ich związek z naglowskimi rodzajami redukcji. Przy tej okazji objaśnia pojęcie przypadku granicznego, redukcji uogólniającej. W tej sprawie por. też: S c h e i b e. Eine Fallstudie s. 258; t e n ż e. Zum Theorienvergleich s. 307; gdzie jest też eksponowana cecha asymetryczności relacji przypadku granicznego. Poprzez ustalenie tej asymptotycznej relacji stają się znane granice ważności oraz efektywnych zastosowań teorii dotychczasowej.

[17] Dyskusję problematyki korespondencji w rodzimej literaturze przedmiotu przedstawia: W. K r a j e w s k i. Correspondence s. 41-54; t e n ż e. Zasada korespondencji w fizyce a rozwój nauki. "Kwartalnik Historii Nauki i Techniki" 18:1973 nr 1 s. 45-48; K a m i ń s k i. Pojęcie s. 205--206. Dalsze warunki nakładane zgodnie z tą zasadą na nowe teorie /wyjaśnianie, przewidywanie, uchylanie anomalii, konsystentność zewnętrzna/ przedstawia I. Szumilewicz /Zasada korespondencji a problem niewspółmierności. W: Zasada korespondencji w fizyce a rozwój nauki. Warszawa 1974 s. 230-231/, S. Amsterdamski /Między historią s. 239, 240/, M. Bunge /Treatise s. 145/. Na jej rodzaje /związane z rozwojem wiedzy naukowej/ zwracają uwagę: J. K m i t a. Szkic epistemologii historycznej. "Studia Filozoficzne" 4/137/:1977 s. 10; A. Ł o d y ń s k i. Kuhn, Feyerabend i problem niewspółmierności teorii naukowych. "Studia Filozoficzne" 5/174/:1980 s. 37. Na publikacje I. Nowak, L. Nowak wskazują przy tej okazji A. Miś /Marksizm s. 115/; B. B a r a n. Rationality in Objectivistic Episemology. "Reports on Philosophy" 2:1978 s. 86. Związek korespondencji z redukcją i interpretacją omawiają: W. van L u c a d a n, K. K o r n w a c h s. The Problem of Reductionism from a System Theoretical Viewpoint. "Zeitschrift für allgemeine Wissenschaftstheorie" 14:1983 nr 2 s. 338; E. P i e t r u s k a-M a d e j. Postulat korespondencji i jego funkcjonowanie w dziejach nauki. W: Zasada s. 179, 181, 201; W. N i e d ź w i e d z k i. Teoria, korespondencja, zasada korespondencji. W: Tamże s. 349, 352, 373-374, 379, 380; D. P e a r c e. V. R a n t a l a. Correspondence as an Intertheory Relation. "Studia Lgocia" 42:1983 nr 2/3 s. 367--368. Posługują się oni zmodyfikowanym pojęciem strukturalnym teorii /Sneeda, Balzera/, co umożliwia im uchylenie trudności wysuniętych przez M. Bungego /Philosophy of Physics. Dordrecht 1973 s. 183 nn /pod adresem holistycznej interpretacji zasady korespondencji/ . H. R. Post /Correspondence, Invariance and Heuristics. "Studies in History and Philosophy of Science" 2:1971 s. 213-255/ formułuje ją w ogólnej postaci. Nie wydaje się słuszny wiązany z nią postulat, jakoby obowiązywała we

wszystkich okresach rozwoju nauki. Nie są w niej ujęte zmiany radykalne zachodzące w trakcie rewolucji naukowych. Por. K r a j e w s k i. Correspondence s. 88; N. K o e r t g e. Theory Change in Science. W: Conceptual Change. Dordrecht 1973 s. 170, 176-177.

18 M. Bunge. The Maturation of Science. W: Problems in the Philosophy of Science. Amsterdam 1968 s. 120; t e n - ż e. Treatise s. 167; I. N o w a k, L. N o w a k. Dyrektywa dialektycznej korespondencji praw idealizacyjnych. W: Elementy marksistowskiej metodologii humanistyki. Poznań 1973 s. 168; K r a j e w s k i. Zasada s. 49-50; A., M o t y c k a. Ewolucjonistyczna koncepcja nauki. "Człowiek i Swiatopogląd" 5/118/:1975 s. 150-151; I. N i i n i l u o t o. Is Science Progressive? Dordrecht 1984 s. 76, 77; t e n ż e. Verisimilitude, Theory-Change and Scientific Progress. W: The Logic and Epistemology of Scientific Change. Amsterdam 1979 s. 244; P e a r c e, R a n t a l a. Correspondence s. 364; K r a - j e w s k i. Correspondence s. 97; gdzie jest przedstawione stanowisko E. Pietruskiej-Madej; R a i n k o. Epistemologia s. 37-38; S p i n n e r. Science s. 45; t e n ż e. Theorie s. 1510; C. H o w s o n. Methodology in nonempirical disciplines. W: The Structure and Development of Science. Dordrecht 1979 s. 258, 259.

19 Ich niesystematycznego przeglądu dokonuje np. E. G. Lejkin /Zur Kritik der kumulativen Konzeptionen der Wissenschaftsentwicklung. W: Wissenschaft - Studien zur ihrer Geschichte, Theorie und Organisation. Berlin 1972 s. 152-212/.

20 S p i n n e r. Pluralismus s. 188; K r a j e w s k i. Correspondence s. 83-84; K a m i ń s k i. Pojęcie s. 205.

21 S p i n n e r. Pluralismus s. 190; Z. H a j d u k. O akceptacji teorii empirycznej. Lublin 1984 s. 74 nn.

22 Na to, że wyraźnie zdefiniowane terminy teoretyczne z pomocą terminów obserwacyjnych nie warunkują nieodzownie wzrostu wiedzy, zwracał uwagę R. B. Braithwaite. Por. R. T u o- m e l a. Theoretical Concepts. Wien 1973 s. 10, 33, 55, 96, 146-148, 152, 162-163, 168; W. S t e g m ü l l e r. Theorie und Erfahrung. Berlin 1970 s. 289; t e n ż e. Der Gesetzbegriff in den Wissenschaften. "Studium Generale" 19:1966 s. 649-650.

23 A n d e r s s o n. Presuppositions s. 3; N i i n i - l u o t o. Is Science s. 82 nn.; W. K n e a l e. Scientific Revolution for ever? "British Hournal for the Philosophy of Science" 19:1968 nr 9 s. 27-28.

24 G. R a d n i t z k y. Justifying a Theory vs Giving Good Reasons for Preferring a Theory. W: The Structure s. 213, 214-215, 216; t e n ż e. The Intellectual Environment and Dialogue Partners of the Normative Theory of Science. "Organon" 11:1975 s. 19; J. W a t k i n s. Metoda falsyfikacji wobec rozwoju nauki. "Zagadnienia Naukoznawstwa" 2/54/:1978 s. 227-230 /tłum. z jęz. ang./; E. P i e t r u s k a-M a d e j. Metodologia a rzeczywistość nauki. "Zagadnienia Naukoznawstwa" 4/64/:1980 s. 438-439.

25 Z tymi walorami pozostaje też w związku tzw. faktyczna projektywność hipotezy /N. Goodman/. Posiada ona tę kwalifikację, gdy jest w danym czasie faktycznie stosowana, wyniki doświadczenia ją potwierdzają, nie kwestionują, w jej obszarze aplikacji są ponadto przypadki, których nie wykorzystano jeszcze badawczo. Por. W. L e i n f e l l n e r. Struktur

und Aufbau wissenschaftlicher Theorien. Wien 1965 s. 29.

26 A m s t e r d a m s k i. Między doświadczeniem s. 27; P i e t r u s k a-M a d e j. Metodologiczne s. 118 nn; D. S h a p e r e. Notes Toward a Postpositivistic Interpretation of Science. W: The Legacy of Logical Positivism. Baltimore 1969 s. 117-118; C. R. K o r d i g. The Justification of Scientific Change. Dordrecht 1971 s. 87-88; B a r-H i l l e l. Popper's s. 336; H. F e i g l. Philosophy of Science. W: Philosophy. Englewood Cliffs 1965 s. 484-486; S t e g m ü - l l e r. Der Gesetzbegriff s. 652.

27 G. L. P a n d i t. The Structure and Growth of Scientific Knowledge. Dordrecht 1983 s. 25, 29, 32, 47; K. F. S c h a f f n e r. Einstein vs Lorentz: Research Programmes and the Logic of Comparative Theory Evaluation. "British Journal for the Philosophy of Science" 25:1974 s. 69; R. G i e r e. History and Philosophy of Science: Intimate Relationship or Mariagge of Convenience. "British Journal for The Philosophy of Science" 24:1973 s. 268.

28 S p i n n e r. Pluralismus s. 22; t e n ż e. Science s. 44; S t e g m ü l l e r. Theorie. T. 2 s. 155; Autobiography of Karl Popper. W: The Philosophy of Karl Popper s. 71; K. R. P o p p e r. Objective Knowledge. Oxford 1974 /1972/ s. 36-37; T. S e t t l e. Induction and Probability Infused. W: The Philosophy of Karl Popper s. 701, 718: w recenzji pracy Poppera /"Conjectures and Refutations"/ P. Achinstein rozpatruje związki między postępem i wzrostem nauki.

29 S. H a a c k. Epistemology with a Knowing Subject. "Review of Metaphysics" 33:1979 s. 320, 321; F r e e m a n, S k o l i m o w s k i. The Search s. 590; E. K a e s e r. Ein Dogma des kritischen Rationalismus. "Dialectica" 29:1974 s. 40-41.

30 K. R. P o p p e r. Conjectures and Refutations. London 1963 s. 240-242; N i i n i l u o t o. Verisimilitude s. 257; N. M a x w e l l. A Critique of Popper's Views on Scientific Method. "Philosophy of Science" 39:1972 s. 148; E. L a s z l o. Nonempirical Criteria in the Development of Science. W: Vistas in Physical Reality. New York 1976 s. 109, 110; J. A g a s s i. Science in Flux. Dordrecht 1975 s. 41-43, 291-292; t e n ż e. Sir John Herschel's Philosophy of Success. "Historical Studies in the Physical Sciences" 1:1969 s. 28: wskazuje też na dalsze związki między Poppera i Herschela ujęciem niezależnych testów; A. W e l l m e r. Methodologie als Erkenntnistheorie. Frankfurt 1969 s. 206-209; L. S c h ä f e r. Erfahrung und Konvention. Stuttgart 1974 s. 69, 71-72; A. M u s g r a v e. Falsification and Its Critics. W: Logic, Methodology and Philosophy of Science. T. 4. Amsterdam 1973 s. 395-398; K n e a l e. Scientific s. 31.

31 P o p p e r. Objective s. 24; W e l l m e r. Methodologie s. 235-236; P a n d i t. The Structure s. 11; J. W a t k i n s. The Unity of Popper's Thought. W: The Philosophy of Karl Popper s. 400.

32 Autobiography s. 15, 29, 33, 119: Popper powołuje się tu na Postscriptum do "Logiki odkrycia". Ta praca była przez Poppera zredagowana w drugiej połowie lat pięćdziesiątych, opublikował ją W. W. Bartley w trzech tomach: t. 1: Realism and the Aim of Science. London 1982; t. 2: The Open Universe: An Argument for Indeterminism. London 1982; t. 3:

Quantum Theory and the Schism in Physics. London 1983. Tenże. Objective s. 7, 13, 20, 30, 34. Por. też: Amsterdamski. Między historią s. 163; Settle. Induction s. 718.

33 Popper. Objective s. 18, 20, 58, 82-83, 103; Autobiography 17; Schäfer. Erfahrung s. 89, 90, 91-92; Radnitzky. Justifying s. 235-236; L. Krüger. Falsification, Revolution and Continuity in the Development of Science. W: Logic, Methodology and Philosophy of Science. T. 4. Amsterdam 1973 s. 334; K. Zamiara. Epistemologia genetyczna J. Piageta a spór o zasadę rozwoju nauki. "Studia Filozoficzne" 11/144/:1977 s. 17.

34 Zauważa się /L. Laudan. Views of Progress: Separating the Pilgrims from the Rakes. "Philosophy of Social Sciences" 10:1980 s. 275/, że przeciwstawienie nauki nienauce jest w równej mierze kwestionowane jak inne, znane z historii nauki, dychotomie /np. analityczny - syntetyczny, teoretyczny - obserwacyjny, normatywny - opisowy/. Nie są bowiem dostatecznie eksplikowane racje preferowania epistemicznych zadań i metodologicznych procedur w stosunku do ich odpowiedników spotykanych w dziedzinach nie uznanych za naukowe.

35 Sposób wyznaczenia demarkacji między obiektami zbioru A oraz obiektami zbioru B może być oparty bądź na podaniu warunku koniecznego i dostatecznego, bądź na podstawie cech tych obiektów. Por. N. Koertge. Bartley's Theory of Rationality. "Philosophy of Social Sciences" 4:1974 s. 77.

36 K. R. Popper. Replies to My Critics. W: The Philosophy of Karl Popper s. 987; W. W. Bartley. Theories of Demarcation between Science and Metaphysics. W: Problems in the Philosophy of Science. Amsterdam 1968 s. 41-42, 45, 49, 64; A. E. Musgrave. On a Demarcation Dispute. W: Tamże s. 79-80, 82-83, 95; Maxwell. A Critique s. 137, 138; Koertge. Bartley's s. 77-78; Haack. Epistemology s. 319; Krüger. Falsification s. 334-336; J. Waterhouse. Popper and Metaphysical Scepticism. "The Philosophical Forum" 15:1984 s. 365. J. Giedymin /Empiricism, Refutability, Rationality. W: Problems s. 74-78/ przy okazji dyskusji stanowiska Poppera i Bartley'a wskazuje na skrajny antypsychologizm, w którego kontekście był pierwotnie formułowany problem i kryterium demarkacji, co preferowało syntaktyczne określenie zdania obalalnego.

37 Popper. Autobiography s. 18-19, 20, 31, 62-63; Schäfer. Erfahrung s. 67-68; Maxwell. A Critique s. 137; W. Detel. Zwei Fallstudien zur Prünfung als Falsifikationismus. "Zeitschrift für allgemeine Wissenschaftstheorie" 5:1974 s. 227, 228.

37x A. E. Musgrave /Falsification s. 394/ argumentuje na rzecz fallibilności falsyfikacji hipotez naukowych. Odwołuje się do tezy Duhema, do fallibilnego charakteru przesłanek wnioskowania o fałszywości hipotez naukowych, do wyników eksperymentów, składających się na "bazę nauki", których pozyskanie jest oparte na przyrządach zbudowanych według określonych teorii, do tzw. hipotezy falsyfikującej w sensie Poppera.

38 Popper. Objective s. 13-14, 69-70, 349; A. Musgrave. The Objectivism of Popper's Epistemology. W: The Philosophy of Karl Popper s. 584; Maxwell. A Critique s. 148; gdzie wskazuje się na związek między mocą wyjaśniającą, przewidywaniem oraz metodologiczną prostotą: Radnitzky,

Justifying s. 236-237, 237-238, 245; S c h ä f e r. Erfahrung s. 70-71.

39 Popper ceni szczególnie ten rodzaj postępu, kiedy dedukcyjne wyjaśnianie oraz przewidywanie na podstawie sukcesorki koryguje poprzedniczkę. Por. R a d n i t z k y. Justifying s. 245-246.

40 Heureza teorii coraz bogatszych pod względem zawartości, ogólności oraz niezależnie testowalnych tłumaczeń wyznacza zadania nauki. Łącznie z prawdziwością są one uwzględnione w pozytywnej wersji testowania. Zgodnie z teorią korroboracji preferuje się również takie, których prognozy są ryzykowne, a więc mało prawdopodobne ze względu na przyjętą wiedzę. Por. S c h ä f e r. Erfahrung s. 63, 68-69, 70; S e t t l e. Induction s. 718.

41 P o p p e r. Objective s. 14-17, 29-30, 53, 54-55, 57-58, 202-203, 265.

42 W dyskusji problemu oceny bierze udział wyznaczenie celu oraz kryteria oceny. Ponieważ ocena wartości logicznej hipotezy jest oparta na innych kryteriach niż ocena jej podatności na testowanie oraz ocena racjonalności działania opartego na hipotezie, dlatego trzeba odróżnić sądy dotyczące wartości logicznej hipotezy od wyboru hipotez do testowania oraz działania. Oddzielną jest też sprawa wzrostu wiedzy naukowej oraz sukcesów techniki, idących w parze z opanowywaniem przyrody. Te odróżnienia nie były brane pod uwagę w dyskusji problemu indukcji podejmowanego w indukcjonizmie. Por. S e t t l e. Induction s. 702-703. O wersjach popperowskiego problemu indukcji, uwzględniających zagadnienie rozwoju wiedzy, mówi N. Maxwell /A Critique 138/, gdzie odwołuje się do odnośnych fragmentów prac Poppera i Lakatosa.

43 W popperowskiej teorii korroboracji występuje kilka warunków postępu teoretycznego. 1. Nowa teoria /T'/ danej dziedziny stanowi równie precyzyjną odpowiedź na wszystkie pytania, co dotychczasowa teoria /T/. 2. T' oferuje odpowiedzi na pytania, na które T nie dawała odpowiedzi albo oferowała odpowiedzi mniej precyzyjne. 3. T' prowadzi do innych niż T wyników obserwacyjnych i to zarówno w obszarze, w którym T była korroborowana, jak i w obszarze, w którym natrafiała na anomalie empiryczne. Postęp naukowy realizowany przez T' dokonuje się poprzez korekturę poprzedniczki oraz testy korroborujące T' w obydwu obszarach. Z teorii korroboracji czyni się też użytek przy wyborze teorii na tej podstawie, że wyjaśnia większą grupę faktów niż jej rywalki, zaś świadectwa dotychczasowe przemawiają na jej rzecz, a nie na rzecz jej rywalek. Por. A. L u g g. Rozbieżności w nauce. "Zagadnienia Naukoznawstwa" 3/63/:1980 s. 234-235, 237 /tłum. z jęz. ang./.

44 R a d n i t z k y. Justifying 230-235; Z. H a j d u k. Rekonstrukcja i ocena teorii empirycznych w uhistorycznionej filozofii nauki. "Roczniki Filozoficzne" 17:1979 z. 3 s. 43-45.

45 R a d n i t z k y. Justifying s. 216, 226-227; P o p p e r. Autobiography s. 82: jakkolwiek nie można uzasadnić teorii, przekonania o jej prawdziwości, to zasadnie preferuje się jedną teorię w stosunku do innej na podstawie wyższego stopnia korroboracji.

46 P o p p e r. Objective s. 37, 77, 80, 361; F r e e m a n, S k o l i m o w s k i. The Search s. 483; A m s t e r

d a m s k i. Między historią s. 161-162; H a a c k. Epistemology s. 321; N. K o e r t g e. Popper's Metaphysical Research Program for the Human Sciences. "Inquiry" 18:1975 s. 453-454; P a n d i t. The Structure s. 31, 34, 127-128, 183; Z a m i a r a. Epistemologia s. 17-18; E. P i e t r u s k a-M a d e j. Od logiki wiedzy ku "logice niewiedzy". "Studia Filozoficzne" 5/174/:1980 s. 12.

47 W związku z epistemologią ewolucyjną /termin został wprowadzony przez D. T. Campbella/ Popper akcentuje potrzebę odróżnienia problemu genezy, historii wiedzy od problemu jej ważności oraz racjonalnego preferowania jednej teorii w stosunku do innej. Por. P o p p e r. Objective s. 67 nn.

48 P a n d i t. The Structure s. 30-31; P o p p e r. Objective s. 260-261, 264; S c h ä f e r. Erfahrung s. 67: intelektualny darwinizm występuje wcześniej u Macha, F. Hoyle'a, M. Plancka, T. Huxleya oraz u innych naukowców. Por. W. B e c h t e l. The Evolution of our Understanding of the Cell: A Study in Dynamics of Scientific Progress. "Studies in History and Philosophy of Science" 15:1984 s. 313, 316; N i i n i l u o t o. Is Science s. 62 nn: autor wyróżnia dosłowną oraz analogiczną aplikację teorii biologicznych do zagadnień epistemologicznych. Analizując postęp naukowy w terminach darwinowskiej teorii selekcji naturalnej, Popper wyróżnia trzy płaszczyzny adaptacji: genetyczną, behawioralną i poznawczą. Tę ostatnią Popper kojarzy z antyindukcjonizmem; wyklucza próby zbudowania racjonalnej logiki odkrycia; opowiada się też za analogią między darwinowską selekcją naturalną a testowaniem hipotez. To stanowisko Poppera poddaje Autor krytyce, odwołując się m.in. do prac A. O'Heara, L. J. Cohena.

49 Niektóre z tych kategorii omawia kontekstowo F. Suppe /Post World-War II Developments in American Philosophy of Science. "Ruch Filozoficzny" 33:1975 nr 2 s. 150-151/. Por. też: K. R. P o p p e r. Replies to My Critics. W: The Philosophy of Karl Popper s. 1067-1070; I. L a k a t o s. Replies to Critics. "Boston Studies in the Philosophy of Science" 8:1971 s. 179-180. I. Niiniluoto /Is Science s. 114/ zalicza do tych kategorii również quine'owski model teorii jako "holistycznych siatek". Uważa, że ich wprowadzenie powinno umożliwić dyskusję zagadnienia naukowej zmiany.

50 B e c h t e l. The Evolution s. 311, 318; R a d n i t z k y. Justifying s. 240; L a u d a n. Views s. 273-274, 278; E. M c M u l l i n. Laudan's Progress and Its Problems. "Philosophy of Science" 46:1979 s. 450-451.

51 Gdy teoria jest rekonstruowana jako obiekt dwuczłonowy /rachunek oraz reguły korespondencji/, wtedy będzie ona identyfikowana na podstawie kryterium posiadania tego samego rachunku bądź kryterium posiadania tego samego zbioru konsekwencji empirycznych, bądź kryterium, które łączy te dwa sprawdziany. Trudności związane z odgraniczeniem różnych sformułowań tej samej teorii są wynikiem jej modyfikacji lub ubogacania, co jest spowodowane zabiegami krytyki, testowania oraz porównywania z alternatywami. Por. R. M. B u r i a n. Conceptual Change, Cross-Tehoretical Explanation and the Units of Science. "Synthese" 32:1975 s. 14-17.

52 B a r-H i l l e l. Popper's s. 334, 339; P o p p e r. Objective s. 59; t e n ż e. Replies to My Critics. W: The Philosophy of Karl Popper s. 1047; B u r i a n. Conceptual s. 3, 19-20; L. G o d d a r d. The Existence of Universal.

W: Contemporary Philosophy in Australia. London 1969 s. 40; W. S e l l a r s. Conceptual Change. W: Conceptual Change. Dordrecht 1973 s. 80; K. F. S c h a f f n e r. Outlines of a Logic of Comparative Theory Evaluation with Special Attention to Pre- and Post-Relativistic Electrodynamics. W: Minnesota Studies in the Philosophy of Science. T. 5. Minneapolis 1970 s. 325.

53 Według transcentalizmu doświadczenie jest współkonstytuowane przez podmiot dzięki transcendentalnym warunkom poznania, zapośredniczającym proces poznawczy. Pełnią one rolę swoistych "filtrów" pośredniczących w procesie poznawczym między podmiotem i przedmiotem poznania. Jest od nich uzależniony przebieg poznania i jego wytwór. U przedstawicieli tego kierunku /np. I. Kant, N. R. Hanson, Th. Kuhn, A. Koyre, K. R. Popper, H. Eilstein, S. Amsterdamski/ transcendentalne warunki poznania przybierają różną postać /język, przekonania filozoficzne, schematy pojęciowe, węziej i szerzej rozumiane teorie/. Por. M i ś. Marksizm s. 111-113, 115-116; L a s z l o. Nonempirical s. 107.

54 S h a p e r e. Notes s. 121-122.

55 P a n d i t. The Structure s. 135-136, 138; N i i n i l u o t o. Verisimilitude s. 255; J. G i e d y m i n. Logical Comparability and Conceptual Disparity between Newtonian and Relativistic Mechanics. "British Journal for the Philosophy of Science" 24:1973 s. 270-271.

56 B u r i a n. Conceptual s. 2-3; K o e r t g e. Theory Change s. 178; K r a j e w s k i. Correspondence s. 55-56; G. L. P a n d i t. The Structure s. 131; C. D i l w o r t h. Scientific Progress. Dordrecht 1981 s. 64-65; gdzie są podane odniesienia do fragmentów prac Kuhna i Feyerabenda.

57 P a n d i t. The Structure s. 131-132, 133.

58 K. J o d k o w s k i. Teza o niewspółmierności w ujęciu Kuhna i Feyerabenda. Lublin 1984 s. 35-37, 46-50, 60-63, 84-87; J. J. K o c k e l m a n s. On the Meaning of Scientific Revolutions. W: Evolution - Revolution. New York 1971 s. 234; Z. H a j d u k. Struktura i ocena teorii empirycznych w neopopperowskiej filozofii nauki. W: Z zagadnień filozofii przyrodoznawstwa i filozofii przyrody. T. 4. Warszawa 1982 s. 5-49; P a n d i t. The Structure s. 136: gdzie są podane odniesienia do fragmentów prac Kuhna i Feyerabenda, w których ta teza jest dyskutowana. Pandit rozumie ją węziej: nie odnosi jej do metodologicznych i epistemicznych struktur rozwojowych nauki, lecz do czynników pragmatycznych, ujmujących związki między językiem a społecznością jego użytkowników. Są one generowane przez tego rodzaju struktury oraz wyrażane za pomocą predykatów pragmatycznych /np. obserwowalność, możliwość percepcji, możliwość zrozumienia/. Tamże 166-168.

59 K a e s e r. Ein Dogma s. 32-33, 36; B u r i a n. Conceptual s. 3-4; K o r d i g. The Justification s. 70-71; E. S c h e i b e. Conditions of Progress and the Comparability of Theories. W: Essays in Memory of I. Lakatos. Dordrecht 1976 s. 547-550, 566-567. Związki między zdaniami /teoriami/ niewspółmiernymi i logicznie niezgodnymi z jednej strony, a zdaniami niewspółmiernymi oraz współmiernymi, w szczególności logicznie zgodnymi i niezgodnymi, np. sprzecznymi, z drugiej, rozpatrują Körner /Logic and Conceptual Change. Conceptual s. 127/ i Krajewski /Correspondence s. 63-65/.

60 Warto przy tej okazji zauważyć dwa rodzaje nowości:

kombinatoryjną i emergentną. Przedmiot jest temporalnie /w chwili t/ nowy w pierwszym znaczeniu, gdy przed chwilą t nie istniał. Został ukonstytuowany w wyniku połączenia obiektów wcześniej istniejących. Jego cechy określają prawa, opisujące te obiekty oraz związki między nimi. Nowa w tym sensie idea zawiera odpowiednio wyselekcjonowane oraz uorganizowane elementy pojęciowe już znane. Mocniejsze znaczenie "nowości" jest odniesione do obiektu w t emergentnego. Jest skonstruowany z elementów dotychczasowych. Niektórych co najmniej jego cech nie da się otrzymać na podstawie takich praw. Szereg problemów posiada nieoczekiwane rozwiązania. Por. K o e r t g e. Popper's s. 451-453.

61 M u s g r a v e. Falsification s. 404-406; K r a j e w s k i. Correspondence s. 92-93; R a d n i t z k y. Justifying s. 241-242, 244.

62 Niezależnie od tych tendencji J. Such /Pojęcie hipotezy ad hoc. "Studia Filozoficzne" 9/118/: 1975 s. 95-110/ wyróżnia dwa rodzaje pomocniczych hipotez ad hoc oraz samodzielne hipotezy ad hoc.

63 E. Zahar /Why did Einstein's Programme supersede Lorentz's, I. "British Journal for the Philosophy of Science" 24:1973 s. 100-101, 105/ przyjmuje następujące równości definicyjne podane przez Lakatosa: non ad hoc_1 = teoretycznie progresywny, non ad hoc_3 = heurystycznie progresywny; ad hoc_2 w rozumieniu Zahara jest zaprzeczeniem empirycznej progresywności w rozumieniu Lakatosa; non ad hoc_2 w rozumieniu Lakatosa jest odpowiednikiem trzeciego warunku wzrostu wiedzy sformułowanego przez Poppera. Por. też: S c h a f f n e r. Einstein vs Lorentz s. 49.

64 Z a h a r. Why s. 101-104; S c h a f f n e r. Einstein vs Lorentz 49, 67-69: Zahar odnosi kwalifikację ad hoc do teorii w ramach programu badawczego, wtórnie zaś do hipotez. Schaffner zaś wiąże tę kwalifikację z hipotezami, będącymi składnikami teorii, wtórnie zaś z teoriami. Hipotezom doraźnym przeciwstawia - postępowe, gdy posiadają niezależne poparcie teoretyczne lub prowadzą do rezultatów testowalnych. Kwalifikacja ad hoc jest w tym sensie intersubiektywna, że jest zrelatywizowana do członków społeczności naukowej: jeśli dla zmodyfikowanej hipotezy nikt nie może podać niezależnych testów, wtedy jest doraźna. Chcąc ukazać, że dla zracjonalizowania poznawczych działań naukowców reguła unikania takich hipotez funkcjonowała historycznie, trzeba przyjąć oceny wydawane w danym czasie przez naukowców. W ten sposób Schaffner kwestionuje przydatność określeń podanych przez Zahara. Wyróżnia się też występujące w teorii doraźne hipotezy intrasystemowe /wprowadzone do teorii dla podtrzymania nieoczekiwanego i kłopotliwego rezultatu, E-rezultatu, poza którym nie otrzymuje się z nich innych interesujących rezultatów/ oraz intersystemowe /dołącza się je do teorii dotychczasowej, T, by zapobiec wprowadzeniu nowej teorii, T', która by tłumaczyła E-rezultat bez odwoływania się do takich hipotez/. Por. S c h a f f n e r. Outlines s. 329.

65 R a d n i t z k y. Justifying s. 242, 243-244.

66 Jest to tzw. warunek uzasadniania empirycznego i teoretycznego /znane prawa lub teorie nie stanowią racji dla wysunięcia takiej hipotezy/. Por. J. L e p l i n. The Concept of an Ad Hoc Hypothesis. "Studies in History and Philosophy of Science" 5:1975 s. 319-320.

[67] Tamże s. 320-321.

[68] Warunek ten dotyczy modyfikacji teorii indukowanej przez E-rezultat. Istotnym jest ten fragment teorii T, którego odrzucenie byłoby, w opinii fachowców, odrzuceniem tejże teorii. Tamże s. 321-327.

[69] Problem P wskazuje, że T nie jest teorią podstawową, jeśli nie otrzymamy żadnego zadowalającego rozwiązania tego problemu bez odrzucenia niektórych jej /T/ twierdzeń i zastąpienia ich przez inne, niezgodne z tą teorią. P jest uważany za problem fundamentalny, jeśli próba jego rozwiązania wymaga zastąpienia niektórych zdań teorii T lub jej samej. Nieodzowny warunek niepodstawowego charakteru teorii wydaje się niezgodny z obiegowym rozumieniem pojęcia ad hoc. Sugeruje się bowiem, że wprowadzona do teorii hipoteza ze względu na jej zupełność jest ad hoc, jeśli w sposób naturalny nie koheruje z teorią. To, że hipoteza jest sztucznym dodatkiem wprowadzonym do teorii jedynie dlatego, iż w aktualnym stadium nie tłumaczy ona /T/ pewnego framgnetu swojej dziedziny, jest wystarczającą podstawą do określenia tej hipotezy mianem ad hoc. Powiemy wtedy, że wiąże ona w sposób sztuczny nie powiązane hipotezy lub teorie. Tamże s. 325, 331-334, 336-337, 344-345.

[70] K o e r t g e. Theory Change s. 168; A m s t e r d a m s k i. Między doświadczeniem s. 84-85, 94; F r e e m a n, S k o l i m o w s k i. The Search s. 489, 490, 511: charakterystyczną dla historyczno-ewolucyjnego ujęcia nauki metodologią jest logika odkrycia, nazywana też fallibilizmem, której podstawową zasadę sformułował Ch. S. Peirce: "Do not block the way of inquiry".

[71] P o p p e r. Replies s. 1070; K o e r t g e. Popper's s. 456-457; A n d e r s s o n. Presuppositions 4-7; S c h a f f n e r. Einstein vs Lorentz s. 45-46; S c h ä f e r. Erfahrung 201; H. L e n k. Rationalität in den Erfahrungswissenschaften. "Perspektiven der Philosophie" 1:1975 s. 99-100; E. Z a h a r. Why did Einstein's Programme supersede Lorentz's? II. "British Journal for the Philosophy of Science" 24:1973 s. 224.

[72] N i i n i l u o t o. Verisimilitude s. 245; P a n d i t. The Structure s. 158-159.

[73] S p i n n e r. Science s. 21, 45, 58-60; t e n ż e. Pluralismus s. 194-195.

[74] S c h e i b e. Zum Theorienvergleich s. 273-278, 300-301; K r a j e w s k i. Correspondence s. 93; A m s t e r d a m s k i. Między doświadczeniem s. 166; H. S a c h s s e. Das Problem äquivalenter Theorien in der Naturwissenschaft. W: Bericht des 9 deutschen Kongress für Philosophie in Düsseldorf. Meisenheim 1972, 1984; S. W a t a n a b e. Needed: A Critico-Dynamical View of Theory Change. "Synthese" 32:1975 s. 122.

[75] Kuhn radykalizuje wprawdzie stanowisko Poppera, niemniej ich modele nauki są w tym sensie ewolucyjne, że dotyczą rozwoju nauki, pozyskiwania nowej wiedzy. Por. F r e e m a n, S k o l i m o w s k i. The Search s. 491, 503. Popper, a zwłaszcza Toulmin, wprowadzają na grunt filozofii nauki ewolucjonistyczne ujęcie procesu rozwoju nauki. Por. M o t y c k a. Ewolucjonistyczna s. 152-154, 155, 159; S. T o u l m i n. Does the Distinction between Normal and Revolutionary Science

Hold Water? W: Criticism and the Growth of Knowledge. Cambridge 1970 s. 46-47. Według Poppera /Objective s. 263/ różnica między ewolucją biologiczną a ewolucyjnym wzrostem wiedzy polega na tym, że pierwsza realizuje się poprzez różnicowanie się jednostek taksonomicznych, druga zaś poprzez integrujące rozumienie odpowiedzi na problemy. Por. tez: W a t a n a b e. Needed s. 114, 122; B e c h t e l. The Evolution s. 349, 350, 356; K a m i ń s k i. Pojęcie s. 206, 207; K r ü g e r. Falsification s. 342-343. E. Z a h a r /The Popper-Lakatos Controversy in the Light of Die beiden Grundprobleme der Erkenntnistheorie. "British Journal for the Philosophy of Science" 34:1983 s. 169, 170/ opowiadając się za Lakatosem, nie dostrzega związków między darwinizmem a rozwojem nauki. Por. też: P a n d i t. The Structure s. 127-128; K r a j e w s k i. Correspondence s. 93; R. C o l e. Theoretical Becoming. W: Evolution s. 253; J. M. Ż y t k o w, A. L e w e n s t a m. Czy tlenowa teoria Lavoisiera była lepsza od teorii flogistonowej? "Studia Filozoficzne "9-10 /202/203/:1982 s. 39.

76 Takie objaśnienia zawiera artykuł R. Puligandly /The Concept of Evolution and Revolution. W: Evolution s. 41-70/. Przy rewolucyjnych zmianach korpusu wiedzy dotychczasowe teorie nie są podzbiorem zbioru nowych teorii.

77 Zagadnienie progu dojrzałości, występującego w historycznym rozwoju każdej nauki, dyskutują: K r a j e w s k i. Correspondence s. 88-91, 114; E. P i e t r u s k a-Madej. Zmiany o charakterze antykumulacyjnym w rozwoju nauki. W: Relacje między teoriami a rozwój nauki. Warszawa 1978 s. 110-111; Ż y t k o w, L e w e n s t a m. Czy tlenowa s. 53-54.

78 A m s t e r d a m s k i. Między doświadczeniem s. 127, 207-208; B u r i a n. Conceptual s. 20; E. G e l l n e r. Legitimation of Belief. Cambridge 1974 s. 177; K o c k e l m a n s. On the Meaning s. 250; K o e r t g e. Theory Change s. 177; K o r g i g. The Justification s. 74-75; M o t y c k a. Ewolucjonistyczna s. 151, 153, 156, 157; K r ü g e r. Falsification s. 338; P a n d i t. The Structure s. 118, 119, 134-135, 136; K r a j e w s k i. Correspondence s. 85, 86, 90, 93, 95; C o l e. Theoretical s. 253, 254; S c h ä f e r. Erfahrung s. 62; F e i g l. Philosophy s. 477; S p i n n e r. Theorie s. 1511; S t e g m ü l l e r. Theorie s. 1973, 231, 244; J. K r a k o w s k i. Filozoficzne mechanizmy rozwoju nauki. "Studia Filozoficzne" 9/190/:1981 s. 126; A. M o t y c k a. Racjonalność nauki w świetle zasad metodologicznych paradygmatycznej koncepcji Th. S. Kuha. "Zagadnienia Naukoznawstwa" 3/59/:1979 s. 387, 388; B e c h t e l. The Evolution s. 349. Inne określenia rewolucji naukowych i antykumulatywizmu podają m.in.: H. F e i g l. Beyond Peaceful Coexistence. W: Minnesota Studies in the Philosophy of Science. T. 5. Minneapolis 1970 s. 9; N o w a k, N o w a k. Dyrektywa s. 168; K r a j e w s k i. Zasada s. 50; P i e t r u s k a-M a d e j. Metodologiczne s. 11. Program ustawicznej rewolucji w nauce nie wydaje się być usprawiedliwiony tezą o nieskończonej złożoności przyrody. Por. K n e a l e. Scientific s. 38; W. S t e g m ü l l e r /Theorie s. 1973, 266/ zauważa, że rekonstrukcja dynamicznego aspektu nauk empirycznych nie posiada odpowiednika w rekonstrukcji tegoż aspektu nauk formalnych. Gdyby jednak odnieść do tych nauk odróżnienie kuhnowskie, wtedy postęp matematyki w fazie nauki normalnej byłby liniowym, akumulatywnym procesem ubogacania wiedzy formalnej, zaś postęp nauk empirycznych w tej fazie nie jest ani liniowy,

ani w sposób nieodzowny - akumulatywny. Analogicznie ma się rzecz ze stadium rewolucyjnym. Nowe teorie nauk formalnych są dołączane do już znanych, brak więc analogii do faktu wypierania teorii.

[79] K o c k e l m a n s. On the Meaning s. 238; T o u l m i n. Does the Distinction s. 44. Krajewski /Correspondence s. 98/ sugeruje, że z powodu nieostrości pojęcia rewolucji, lepiej posługiwać się zwrotem "kumulatywne i niekumulatywne zmiany" w historii nauki.

[80] A m s t e r d a m s k i. Między doświadczeniem s. 98-99; K r a j e w s k i. Correspondence s. 117; K o c k e l m a n s. On the Meaning s. 233-234; Z a m i a r a. Metodologiczne s. 44; W o l e ń s k i. Kontrowersje s. 361-362, 366; K o r d i g. The Justification s. 86; E. M c M u l l i n The History and Philosophy of Science: A Taxonomy. W: Minnesota Studies in the Philosophy of Science. T. 5. Minneapolis 1970 s. 12-23, 28-32, 34-35, 40-41, 43-49, 55 nn., 63; gdzie są bardziej szczegółowo dyskutowane związki między historią nauki i filozofią nauki. Por. też w tej sprawie G i e r e. History s. 295. I. Lakatos /Replies s. 180/ zauważa, że metodologia neoklasycznego empiryzmu /R. Carnap/ nie jest przydatna historiograficznie, nie pozwala bowiem dokonać dyskutowanego odróżnienia między wewnętrzną i zewnętrzną historią nauki.

[81] P o p p e r. Objective s. 263-264; t e n ż e. A Theorem on Truth-Content. W: Mind, Matter and Method. Minneapolis 1966 s. 344 nn.; W e l l m e r. Methodologie s. 92-93; M u s g r a v e. The objectivism s. 573, 575; M a x w e l l. A Critique s. 148; H. M o r t i m e r. Logika odkrycia Karla Poppera. "Studia Filozoficzne" 4/149/:1978 s. 174--175; L a u d a n. Views s. 274; konflikty między rywalizującymi tradycjami badawczymi biorą się z niezgodności między podstawowymi zadaniami epistemicznymi, do których zalicza on szeroki zasięg wyjaśniania, rozumienie teoretyczne, praktyczną precyzję, manipulacyjną kontrolę oraz pojęciową integrację.

[82] P i e t r u s k a-M a d e j. Metodologia s. 435, 437, 439. Modyfikując i szeregując popperowskie zadania badania naukowego według ich doniosłości, N. Maxwell /A Critique s. 139-140, 141, 145, 146-147/ wykazuje, że nie usprawiedliwiają one jego metodologii traktowanej jako system reguł metodologicznych. Nie gwarantują bowiem wykrywania błędu, czy aproksymowania prawdy towarzyszącego postępowi wiedzy naukowej.

[83] Podana przez S. Toulmina /Rationality and the Changing Aims of Inquiry. W: Logic, Methodology and Philosophy of Science. T. 4. Amsterdam 1973 s. 889-890/ charakterystyka stanowiska formalistycznego oraz historycznego nie jest trafna, jeśli uwzględnić współczesną metodologię formalną. Nie jest ona traktowana jedynie jako syntaksa języka nauki, co dominowało w latach trzydziestych XX w. Podejmuje wiele problemów pragmatyki nauki, co jest istotne ze względu na podjęty problem. Por. M o t y c k a. Ewolucjonistyczna s. 155, 156; t e n ż e. Relatywistyczna wizja nauki. Wrocław 1980; t e n - że. Relatywistyczna wizja nauki. Wrocław 1984.

[84] A. S h i m o n y. Comments on Two Epistemological Theses on Th. Kuhn. W: Essays s. 569, 571; H a j d u k. Struktura s. 20-21; R. M. Q u a y. Progress as a Demarcation Criterion for the Sciences. "Philosophy of Science" 41:1974 s. 158-159; L a s z l o. Nonempirical s. 182-183; W. S t e g m ü l l e r. The Structuralist View: Survey,

Recent Developments and Answers to Some Criticisms. W: Logic and Epistemology s. 125; N i i n i l u o t o. Is Science s. 94; A. M o t y c k a. Aby lepiej rozumieć swój świat. "Studia Filozoficzne" 5/174/:1980 s. 52; K o c k e l m a n s. On the Meaning s. 236, 238, 240-243: zwraca tu uwagę na teleologiczne zorientowanie nauk przyrodniczych od początku ich ukonstytuowania /Galileusz, Kartezjusz/. Nie przywiązuje istotnej wagi do typowych w tym względzie sformułowań E. Husserla inspirowanych przez Kartezjusza i Kanta. Nie są one adekwatne zwłaszcza z punktu widzenia historii i socjologii nauki. Stąd potrzeba przeformułowania, a nie odrzucenia teleologicznej koncepcji nauki, jak to sugerują niektórzy filozofowie, socjologowie i historycy nauki. Przedstawioną na przykładzie stanowiska Kuhna problematykę podejmuje też G. Bachelard /L'activite rationaliste de la physique contemporaine. Paris 1951 s. 21-49/. Podobnie do Kuhna akcentuje dziejowość nauki, będącej dziejowo-społecznym przedsięwzięciem, którego nie wyczerpuje logika nauki. Jest wszakże nieodzowna z filozoficznego punktu widzenia. W Bachelarda koncepcji nauki wewnętrzny jej cel występuje w postaci "aplikowanego racjonalizmu". Tłumaczy ewolucyjne i rewolucyjne stadia rozwoju nauki. Każdy nowy paradygmat jest nie tyle zerwaniem z tradycją /Kuhn/, ile historyczną syntezą, noszącą na sobie znamię podstawowych przekształceń.

85 S. T o u l m i n. Od formy do funkcji: filozofia i historia nauki w latach pięćdziesiątych i obecnie. "Zagadnienia Naukoznawstwa" 3/59/:1979 s. 431, 438-439 /tłum. z jęz. ang./; t e n ż e. The Structure of Scientific Theories. W: The Structure of Scientific Theories. Urbana 1974 s. 611-612; M o t y c k a. Spór 180; t e n ż e. Ewolucjonistyczna s. 156, 157; E. M c M u l l i n. Logicality and Rationality: A Comment on Toulmin's Theory of Science. "Boston Studies in the Philosophy of Science" 11:1974 s. 415-430. Autor dyskutuje tu stanowisko Toulmina przedstawione w artykule: Scientific Strategies and Historical Change /W: AAAS Symposium on Comparative History and Sociology of Science. Boston 1969/. Jednym z głównych problemów tego stanowiska, którego nie zawiera ten artykuł, to zagadnienie analogii między ewolucją biologiczną a rozwojem systemów pojęciowych. Jest on przez Toulmina dyskutowany dopiero w monografii "Human Understanding" /Princeton 1972/.

86 K. R. P o p p e r. The Rationality of Scientific Revolutions. W: Problems of Scientific Revolutions. Oxford 1975 s. 78; Ł o d y ń s k i. Kuhn s. 37; H a j d u k. O akceptacji s. 123 nn.; M o t y c k a. Aby lepiej rozumieć s. 51; P a n d i t. The Structure s. 133-135; S c h ä f e r. Erfahrung s. 206, 221-222; P i e t r u s k a-M a d e j. Metodologia s. 443; S t e g m ü l l e r. Theorie. T. 2. 1973, 166, 169; H. W o h l r a p p. Analytischer vs konstruktiver Wissenschaftsbegriff. "Zeitschrift für allgemeine Wissenschaftstheorie" 6:1975 s. 260.

87 Theorie. T. 2. 1973, s. 182, 255; t e n ż e. The Structuralist s. 125-126. S. Amsterdamski /Między historią, s. 153-154, 163/ odróżniając dwie koncepcje racjonalnej rekonstrukcji rozwoju wiedzy zależnie od tego, czy jest ona metodologiczną analizą rzeczywistych, podmiotowych zachowań poznawczych, albo nie angażuje racjonalności podmiotu, uwzględniając jedynie logiczne związki zachodzące między gotowymi strukturami, wskazuje na orientację, według której rozwój nauki nie jest procesem /bez reszty/ racjonalnym.

88 A m s t e r d a m s k i. Między historią s. 184-185; M u s g r a v e. Problems s. 443; K o c k e l m a n s. On the Meaning s. 231-233, 248; L u g g. Rozbieżności s. 367; P i e t r u s k a-M a d e j. Metodologia s. 443; T o u l m i n. Od formy 432-433; t e n ż e. The Structure s. 613-614; B e c h t e l. The Evolution s. 309; E. M c M u l l i n. Racjonalne i społeczne parametry nauki. "Zagadnienia Naukoznawstwa" 4/76/:1983 s. 527, 528, 529, 532 /tłum. z jęz. ang./.

89 Laudan usiłuje włączyć czynniki społeczne i kulturowe do proponowanego ujęcia racjonalnego wzrostu nauki. Por. B e c h t e l. The Evolution s. 309.

90 R. R o c h h a u s e n /ed./. Bildung und Entwicklu natur- und humanwissenschaftlicher Theorien. Berlin 1983 s. 80-83; H a j d u k. Struktura /1982/ s. 78 nn.; P i e t r u s k a-M a d e j. Metodologia s. 443; K r a j e w s k i. Correspondence s. 115-117; S. T o u l m i n. Conceptual Revolutions in Science. W: Boston Studies in the Philosophy of Scien T. 3. Dordrecht 1967 s. 343; M o t y c k a. Spór s. 173, 178 radykalny kierunek filozofii nauki /Polanyi, Hanson, Kuhn, Feyerabend/ nie przyjmuje dychotomii kontekstów oraz podziału historii nauki na zewnętrzną i wewnętrzną, gdyż deformuje się w ten sposób samą naukę oraz jej rozwój. M c M u l l i n. Racjonalne s. 523, 525-526: posługuje się wyrażeniami "epistemiczny - nieepistemiczny" w miejsce wyrażeń "wewnętrzny - zewnętrzny". Przez czynniki epistemiczne rozumie świadectwa oraz tzw. zasady wyższego rzędu, do których zalicza m.in. koherencję, płodność, dokładność przewidywania. Autor ten /The History s. 24-28/ mówi też o wewnętrznej i zewnętrznej filozofii nauki zależnie od sposobu uzasadniania natury nauki. Jest ona zewnętrzna, jeśli jest oparta na metafizyce lub logice, wewnętrzna - gdy jest oparta na faktycznych procedurach badawczych.

91 M c M u l l i n. Laudan's 642; t e n ż e. Racjonalne s. 528-529; t e n ż e. Logicality s. 416, 417, 423-426; M u s g r a v e. Problems s. 451, 454, 456-459; M o t y c k a. Spór s. 180; t e n ż e. Racjonalność s. 387-388; R a d n i t z k y. The In-Tellectual s. 38; H. K a t o u z i a n. Th. S. K u h n. Functionalism, and Sociology of Knowledge. "British Journal for the Philosophy of Science" 35:1984 s. 166 nn.; T. S. K u h n. Dwa bieguny. Warszawa 1985 s. 22-24 /tłum. z jęz. ang. S. Amsterdamski/.

92 Demarkacjonizmem nazywa I. Lakatos stanowisko plasujące problem kontroli jakości wytworów poznania /uogólniony problem demarkacji/ w centrum teorii nauki. Por. R a d n i t z k y. The Intellectual s. 19, 24.

93 M a x w e l l. A Critique s. 139, 141; P a n d i t. The Structure s. 117; G e l l n e r. Legitimation s. 149; B a r a n. Rationality s. 85; M o t y c k a. Racjonalność s. 383-384; S. M a g a l a. F e y e r a b e n d a recepty dla nauki i kultury. "Studia Filozoficzne" 4/174/:1977 s. 75; D e t e l. Zwei s. 228-231, 246: zgodnie z Popperem utrzymuje, że wysoka zawartość empiryczna teorii jest jej pożądaną cechą, nie stanowi natomiast, wbrew Popperowi, kryterium naukowości; za Popperem preferuje surowe testy, które nie są, wbrew Popperowi, koniecznym i dostatecznym warunkiem postępu poznawczego. W postpopperyzmie dyskutowano też problem odgraniczenia nauk przyrodniczych od społecznych, przyjmując,

że natura postępu i racjonalności jest w tych typach nauk istotnie różna. Na różne sposoby ujmowano też demarkację nauki dojrzałej od niedojrzałej, od tzw. protonauki /Kuhn, Lakatos/. Wpływową okazała się charakterystyka nauki dojrzałej dokonana w ramach realizmu naukowego /Popper, Putnam, Watkins, Koertge, Post/. Wskazywano przy tej okazji na progresywność jako na ewentualne kryterium demarkacji, odgraniczające również naukę od innych dziedzin kultury. Por. L a u d a n. Views s. 274-276; Q u a y. Progress s. 154-155.

94 M u s g r a v e. Falsification s. 393, 394-395, 402-403; t e n ż e. The Objectivism s. 569; H. P u t n a m. The "Corroboration" of Tehories. W: The Philosophy of Karl Popper s. 229-230; S c h a f f n e r. Outlines s. 311-312: wskazuje na braki falsyfikacjonizmu wysuwane przez reprezentantów uhistorycznionej filozofii nauki /Hanson, Kuhn, Toulmin, Feyerabend/. S. K ö r n e r. Logic: w ortodoksyjnym falsyfikacjonizmie czyniono użytek z hipotez doraźnych dla salwowania trzonu teorii przed eksperymentalną falsyfikacją. R a d n i t z k y. Justifying s. 238-239, 241: na fallibilność falsyfikacji wskazuje historyczny przykład odkrywania kolejnych planet układu słonecznego. P i e t r u s k a-M a d e j. Metodologiczne s. 49-54: zwraca uwagę na zasadniczo nieusuwalne anomalie, odgrywające rolę w rozważaniach nad mechanizmami rozwoju wiedzy.

95 I. L a k a t o s. Falsification and the Methodology of Scientific Research Programmes. W: Criticism and the Growth of Knowledge. Cambridge 1970 s. 120; A m s t e r d a m s k i. Między historią s. 187-188, 189, 190, 191; K. J o d k o w s k i. Falsyfikacjonizm a wzrost wiedzy. "Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska" 2:1977 s. 264; F e i g l. Philosophy s. 490; I. S z u m i l e w i c z. Czy nowość faktu naukowego jest warunkiem koniecznym empirycznego poparcia teorii? "Studia Filozoficzne" 4/149/:178 s. 71-73; Ph. L. Q u i n n. What Duhem Really Meant. W: Boston Studies in the Philosophy of Science. T. 14. Dordrecht 1974 s. 33-34: gdzie analizuje składniki tej tezy oraz dyskusję Poppera ze stanowiskiem Duhema. Ten nurt dyskusji jest kontynuowany przez S. Amsterdamskiego /Tamże 191 nn., 207, 209-213/. G e y m o n a t. Wokół s. 547: zastąpienie dotychczasowej teorii /T/ przez nową /T'/ nie jest stale poprzedzane jej falsyfikacją, choć sprzyja on poszukiwaniu takowej /T'/. Jedno z ujęć /G o d d a r d. The existence s. 41/ eksperymentu krzyżowego podkreśla, że służy standardowemu wyróżnianiu teorii ze zbioru konkurentek. Jeśli teorie X, Y implikują uznany fakt Z_1, zaś Y implikuje ponadto inny uznany fakt Z_2, wtedy jest ona "doskonalsza" w porównaniu z teorią X. Jeśli X implikuje z kolei non-Z_2, wtedy jest ona niesłuszna.

96 Dyskusję tych określeń oraz literaturę przedmiotu podają: H a j d u k. Struktura s. 63-64; J o d k o w s k i. Falsyfikacjonizm s. 363-364; L e n k. Rationalität s. 91-92; S c h ä f e r. Erfahrung s. 202.

97 Stanowisko Lakatosa jest przedstawione w pracy zbiorowej: J. W o r r a l l, G. C u r i e /eds./. The Methodology of Scientific Research Programmes. Philosophical Papers. Cambridge 1978. W jego modelu progresywnej zmiany teorii jest miejsce na doskonalenie teorii bez odwoływania się do falsyfikacji, lecz do potwierdzania nowych faktów. Wyższy stopień potwierdzenia teorii jest miarą syntetyczno-fallibilną jej prawdopodobności. Nie jest to więc odmiana indukcjonizmu neo-

pozytywistycznego z lat dwudziestych i trzydziestych, któremu oponował Popper. Według tego antyindukcjonizmu w generowaniu i testowaniu praw lub teorii nie postępuje się od gromadzenia wyników doświadczenia poprzez formułowanie hipotez ogólnych po ich definitywne uzasadnianie indukcyjne. Por. L e n k. Rationalität s. 85, 88-89, 93-94, 95, 98-99; H a j d u k. Struktura s. 64; S t e g m ü l l e r. Theorie. T. 2 s. 255, 257, 258, 261, 264; Z a h a r. The Popper-Lakatos s. 170; S c h a f f n e r. Outlines s. 312; A m s t e r d a m s k i. Między doświadczeniem s. 191; t e n ż e. Między historią s. 213-215; P i e t r u s k a-M a d e j. Metodologiczne s. 58; M c M u l l i n. The History s. 33; S c h ä f e r. Erfahrung s. 202; P a n d i t. The Structure s. 118, 120, 121, 122, 123; P. K. F e y e r a b e n d. Zahar on Eistein. "British Journal for the Philosophy of Science" 25:1974 s. 25, 28; N. K o e r t g e. Inter-Theoretic Criticism and the Growth of Science. W: Boston Studies in the Philosophy of Science. T. 8. Dordrecht 1971 s. 165.

98 I. L a k a t o s. Replies to Critics. W: Boston Studies in the Philosophy of Science. T. 8. Dordrecht 1971 s. 175-176; M o t y c k a. Ewolucjonistyczna s. 160; M u s g r a v e. The Objectivism s. 588; P a n d i t. The Structure s. 115, 116, 122; H o w s o n. Methodology s. 257, 259: Lakatos opowiada się za tezą, że teorie matematyczne spełniają te same kryteria co teorie empiryczne. Por. w związku z tym uwagi I. Szumilewicz /Zasada korespondencji a problem niewspółmierności teorii. W: Zasada korespondencji a rozwój nauki. Warszawa 1974 s. 208/; R a d n i t z k y. The Intellectual s. 2 S p i n e r. Pluralismus s. 176-177; B e c h t e l. The Evolution s. 310-311, 515, 349, 352, 353; A g a s s i. Sir John Herschel's s.29-30: nieindukcyjnym kryterium wyboru hipotezy ze zbioru jej konkurentek była moc wyjaśniająca. Określa ją liczba założeń oraz wyjaśnionych faktów. Jej moc wyjaśniająca jest tym większa im większa jest liczba wyjaśnionych faktów przy mniejszej liczbie założeń. Było stosowane już przez J. Herschela.

99 W nurcie tradycyjnym utrzymywano też, że obok T_{EP} funkcjonuje predyktywna moc teorii /T_{PP}/. Pozwala na przewidywanie nowych, nieznanych faktów. Pod względem struktury logicznej są identyczne. Zachodzi wszak epistemiczna asymetria między członami wyjaśnianymi przez teorię oraz nowymi faktami przez nią prognozowanymi. Obowiązuje więc teza, że T_{EP} jest jedyną metodologiczną podstawą epistemicznej oceny teorii naukowych. Por. P a n d i t. The Structure s. 82.

100 Autor wprowadził to pojęcie w drugiej połowie lat siedemdziesiątych i jest wzorowane na występującym w fizyce pojęciu mocy rozdzielczej przyrządów optycznych. Tamże s. 91.

101 Tamże s. 13, 27, 35, 39, 45, 48, 58-59, 80-82, 84-85 86-90, 93-97, 108-110, 119. Przez P_1-P_n rozumie się nowe problemy łącznie z radykalnie przeformułowanymi wersjami dawniejszych problemów, które powstają na gruncie większej mocy rezolutywnej teorii. T. T_1-T_n symbolizują nowe teorie alternatywne stosowane do traktowania P_1-P_n.